

KSTAR 科士达

文件名称：**KSTAR UPS MODBUS 协议**

文件编号：

版本号：**V3.0.14**

修订：肖平

日期：**2020-8-10**

修订履历				
页次	修改内容	版本	修改人	修改日期
22	扩充模块校准参数	V1.2	刘伟	2011-11-9
	版本号升级为: Ver1.2	V1.2	刘伟	2011-11-9
19	模块数据中增加:“(整流)正母线电压”、“(整流)负母线电压”	V1.2	刘伟	2012-1-9
26	40029 增加变频和休眠模式设置	V1.2	曾斌	未知
34	40027 增加状态控制位 (具体见详情)	V1.2	王丹	2015-6-23
33,34	扩充逆变模块告警信息, 整流模块告警信息	V1.2	王丹	2015-11-4
20	UPS 显示容量, 设备地址, Walk-in	V1.2	王丹	2015-11-4
30	扩充整机告警: 模块拔出, 内部通讯故障	V1.2	周海涛	2017-7-3
	1、增加故障清除 (20004) 2、增加输出视在功率 (30047~30049) 3、整机系统状态信息地址修改: 运行状态为 30071, 监控为 30072、30073, 整流为 30081~30088, 逆变为 30091~30098, ECU 为 30101~30108, 旁路为 30111~30118 4、单模块寄存器基址修改: ECU 为 31001; 旁路为 31101; 模块为 31200 5、电池监控数据信息基址改为 35000 6、扩展用户设置量, 保持寄存器地址为 401xx 7、状态控制位 (40027) 去除, 增加控制命令 1 (40101)、控制命令 2 (40102), 继电器卡控制命令 (40103) 8、增加保持寄存器: 波特率 (40104)、干接点开关屏蔽字(40105), 旁路频率跟踪速率(40106) 9、增加系统定期自检周期 (40044) 10、增加逆变运行时间上限 (40073) 11、历史记录信息数据修改 12、UPS 运行状态增加联合供电模式	V3.0	周海涛	2017-12-7
	1、机型容量中额定功率改为机柜额定功率 2、旁路跟踪速率寄存器地址改为 40105	V3.0.1	周海涛	2017-12-19
	1、增加机柜间 Power work in 设置, 40107 2、增加自老化输出负载率设置, 40108	V3.0.2	周海涛	2018-1-15

	增加校正参数, 见表 3.5.7(ECU)、表 3.5.8(旁路)、表 3.5.9(模块)	V3.0.3	周海涛	2018-1-26
	增加机柜功率设置, 40110	V3.0.4	周海涛	2018-4-18
	增加电池定时均浮充转换周期, 40045	V3.0.5	周海涛	2018-6-20
	电池自检指令, 增加自检至容量减少 10%	V3.0.6	周海涛	2018-6-26
	电池定期自检周期指令修改	V3.0.7	周海涛	2018-7-2
	协议内容更新	V3.0.08	周海涛	2018-7-10
	1、1xxxx 地址内容更新, 扩充地址 2、模块数据信息重新定义 3、历史记录内容重新定义 4、无效的寄存器地址进行删除或标记 5、增加 5xxxx 寄存器地址内容	V3.0.09	周海涛	2018-7-17
	1、增加干接点设置, 见表 3.5.7 干接点功能设置(40201) 2、增加自定义干接点信息(10304) 3、增加温度传感器数量(40113)、温度传感器起始地址(40114)	V3.0.10	周海涛	2018-8-6
23,26,27,30	1 增加用户自定义告警(30131) 2 增加模块告警标志 (30121、30122) 3 增加 ECU 和旁路告警标志 (30123) 4 设备地址 (40035) 范围改为 1-255 5 增加旁路 3、旁路 4 数据 (35101-35199)	V3.0.11	肖平	2020-07-04
36	1、修改整流正负母线电压校准范围为 10% 2、修改电池电压和充电电压校正数据范围为 ±20% 3、修改逆变正负母线电压校准范围为 10%	V3.0.12	肖平	2020-07-08
34,35,29,30	1、增加 YMK3330-RT 项目 用户自定义输入输出干接点定义 2、增加 39001-39009 SEIL 客户定制寄存器	V3.0.13	肖平	2020-07-20
19,48	1、增加 10259 干接点电池开关(2)、10260 干接点电池开关(3) 状态信息 2、增加 66—89 UPS 事件信息记录代码	V3.0.14	肖平	2020-08-10

1. 引言

本文档描述了KSTAR UPS Modbus协议，适用于三进三出UPS及模块UPS通讯。

本协议引用了《GBT 19582 -2008 基于Modbus协议的工业自动化网络规范》。

2. MODBUS 协议描述

2.1 Modbus 地址规则

Modbus为主从通讯模式，通讯由主机发起，对应地址的从机应答。

主机无地址，从机地址范围为：1~247；0为广播地址。在Modbus串行总线上从机地址是唯一的。

2.2 Modbus 协议帧

Modbus协议帧由地址域、功能码、数据域、校验码组成。

表 2.1.1 通用 Modbus 帧

地址域	功能码	数据域	校验码
-----	-----	-----	-----

协议帧分为两种格式：RTU传输模式、ASCII传输模式。

2.3 RTU 传输模式

2.3.1 字节格式

字节包含：1 起始位，8 数据位(首先发送最低有效位)，无校验位，2 位停止位，总共 11 位。
每个字符或字节均由次顺序发送(从左到右)：最低有效位(LSB)...最高有效位(MSB)。

表 2.3.1 RTU 传输模式中的字节位序

起始位	数据位								停止位	停止位
1	1	2	3	4	5	6	7	8	1	1

2.3.2 RTU 报文帧

RTU报文帧包含：从机地址、功能码、数据域、CRC校验。

RTU报文帧最大为256字节，其中数据域最大长度为252字节。

表 2.3.2a RTU 报文帧

格式	从机地址	功能码	数据	CRC 校验	
字节数	1 字节	1 字节	0~252 字节	2 字节	
				低字节	高字节

在 RTU 模式中，时长至少为 3.5 个字符时间的空闲间隔将报文帧区分开。

必须以连续的字符流发送整个报文帧。

如果两个字符之间的空闲间隔大于 1.5 个字符时间，那么认为报文帧不完整，并且接收站应该丢弃这个报文

帧。

表 2.3.2b RTU 报文帧发送顺序

Modbus 报文					
起始	从站地址	功能码	数据	CRC 校验	结束
≥3.5 字符时间	8 位	8 位	N*8 位	16 位	≥3.5 字符时间

dddd

2.3.3 CRC 校验

CRC 包含两个 8 位字节组成的一个 16 位值。

CRC 字段作为报文的最后字段附加到报文上。当进行这种附加时，首先附加字段的低位字节，然后附加字段的高位字节。CRC 高位字节是报文中发送的最后字节。

CRC 的计算：

通过对一个 16 位寄存器预装载全 1 来启动 CRC 计算。然后，开始将后续报文中的 8 位字节与当前寄存器中的内容进行计算。只有每个字符中的 8 个数据位参与生成 CRC 的计算。起始位、停止位和校验位不参与 CRC 计算。

在生成 CRC 过程中，每个 8 位字符与寄存器中的值异或。然后，向最低有效位(LSB)方向移动这个结果，而用零填充最高有效位(MSB)。提取并检查 LSB。如果 LSB 为 1，则寄存器中的值与一个固定的预置值异或；如果 LSB 为 0，则不进行异或操作。

这个过程将重复直到执行完 8 次移位。完成最后一次(第 8 位)移位只后，下一个 8 位字节与寄存器的当前值异或，然后像上面描述的那样重复 8 次这个过程。在已经计算报文中所有字节只后，寄存器的最终值就是 CRC。

2.4 ASCII 传输模式

2.4.1 字节格式

字节帧包含：1 起始位，7 数据位(首先发送最低有效位)，无校验位，2 位停止位，总共 10 位。

每个字符或字节均由次顺序发送(从左到右)：最低有效位(LSB)...最高有效位(MSB)。

表 2.4.1 ASCII 传输模式中的字节位序

起始位	数据位							停止位	停止位
1	1	2	3	4	5	6	7	1	1

2.4.2 ASCII 报文帧

ASCII 报文帧包含：起始符、从站地址、功能码、数据、LRC 校验、结束符。

ASCII 报文帧最大为 513 字节，其中数据域最大长度为 2x252 字节。

表 2.4.2 ASCII 报文帧

起始符	从站地址	功能码	数据	LRC 校验	结束符
1 个字符	2 个字符	2 个字符	0~2x252 个字符	2 个字符	2 个字符
:					CR, LF

2.4.3 LRC 校验

LRC 字段为一个字节，包含一个 8 位二进制值。

LRC 字段被编码为两个字节的 ASCII 码，并将其放置在 ASCII 模式报文帧的 CRLF 之前。

LRC 的计算：

对报文中的所有连续8位字节累加求和（不包括报文起“冒号”和报文结束CRLF的字段），然后求出所得结果二进制补码作为计算得到的LRC码。

2.4.4 数据格式

DATAB: 数值为一字节Char型。传输由2个ASCII码组成，先高后低。数据范围如下：

有符号Char型： -128 ~ +127

无符号Char型： 0 ~ 255

DATAI: 数值为两字节整型。传输由4个ASCII码组成，先高后低。数据范围如下：

有符号整型数： -32768 ~ +32767

无符号整型数： 0 ~ +65535

2.5 功能码

表 2.5.1 仅例出了本协议应用的功能码

表 2.5.1 功能码列表

序号	功能码	说明	备注
1	01H	读输出状态	
2	02H	读输入状态	
3	03H	读保持寄存器	
4	04H	读输入寄存器	
5	05H	写单个输出状态	
6	06H	写单个寄存器	
7	0FH	写多个输出状态	
8	10H	写多个寄存器	
9	14H	读文件记录	
10	2BH	读设备识别码	

2.4 异常码

表 2.4.1 异常码明细表

代码	说明	备注
01H	非法功能码	询问中接收到的功能码是不可允许的操作
02H	非法数据地址	询问中接收到的数据地址是不可允许的地址
03H	非法数据值	询问中包括的值是不可允许的值
06H	从属设备忙	
08H	存储奇偶性差错	

2.5 存储区标识

本协议对存储区地址进行了分组，有以下几种标志：0XXXX、1XXXX、2XXXX、3XXXX、4XXXX，分组规则见表2.5.1。

表 2.5.1 存储区地址标识分组规则

存储区标识	名称	类型	读/写	存储单元地址	功能码
0XXXX	输出状态	位	读/写	00001 ~ 0XXXX	01H, 05H, 0FH
1XXXX	输入状态	位	只读	10001 ~ 1XXXX	02H
2XXXX	输出寄存器	字	只写	20001 ~ 2XXXX	06H, 10H
3XXXX	输入寄存器	字	只读	30001 ~ 3XXXX	04H
4XXXX	保持寄存器	字	读/写	40001 ~ 4XXXX	03H, 06H, 10H

2.6 MODBUS 通讯

2.6.1 读取输出状态(功能码 0x01)

读取输出状态请求

功能码	1 字节	0x01
起始地址	2 字节	0x0000~0xFFFF
输出状态数量	2 字节	1~2000(0x7D0)

读取输出状态响应

功能码	1 字节	0x01
字节计数	1 字节	N *
输出状态值	N *字节	
* N=输出状态数量/8, 若余数不为 0, 则 N=N+1		

读取输出状态错误响应

异常功能码	1 字节	0x81
异常码	1 字节	01 或 02 或 03 或 04

例：请求读取输出状态 20~38。

读出输出状态示例

请求				响应			
字段名	十六进制			字段名	十六进制		
功能码	01			功能码	01		
起始地址 Hi	00			字节计数	03		
起始地址 Lo	13			输出状态 20~27	CD		
输出数量 Hi	00			输出状态 28~35	6B		
输出数量 Lo	13			输出状态 36~38	05		

注：

- 1.输出状态 1 对应地址 0x0000;
- 2.输出状态 20 对应地址 0x0013。

十六进制	输出状态 20~27							输出状态 28~35							输出状态 36~38									
	CD							6B							05									
二进制	b0	b1	b2	b3	b4	b5	b6	b7	b0	b1	b2	b3	b4	b5	b6	b7	b0	b1	b2	b3	b4	b5	b6	b7
	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0
对应输出状态	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	-	-	-	-	-

2.6.2 读取输入状态(功能码: 0x02)

读取输入状态请求

功能码	1 字节	0x02
起始地址	2 字节	0x0000~0xFFFF
输入状态数量	2 字节	1~2000(0x7D0)

读取输入状态响应

功能码	1 字节	0x02
字节计数	1 字节	N *
输入状态值	N * 字节	
* N=输出状态数量/8, 若余数不为 0, 则 N=N+1		

读取输入状态错误响应

异常功能码	1 字节	0x82
异常码	1 字节	01 或 02 或 03 或 04

例: 请求读取输入状态 197~218

读取输入状态示例

请求		响应	
字段名	十六进制	字段名	十六进制
功能码	02	功能码	02
起始地址 Hi	00	字节计数	03
起始地址 Lo	C4	输入状态 197~204	AC
输入数量 Hi	00	输入状态 205~212	DB
输入数量 Lo	16	输入状态 218~213	35

十六进制	输出状态 197~204							输出状态 205~212							输出状态 218~213									
	AC							DB							35									
二进制	b0	b1	b2	b3	b4	b5	b6	b7	b0	b1	b2	b3	b4	b5	b6	b7	b0	b1	b2	b3	b4	b5	b6	b7
	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0
对应输出状态	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	-	-

2.6.3 读取保持寄存器(功能码: 0x03)

读取保持寄存器请求

功能码	1 字节	0x03
起始地址	2 字节	0x0000~0xFFFF
寄存器数量	2 字节	1~125(0x7D)

读取保持寄存器响应

功能码	1 字节	0x03
字节计数	1 字节	2×N *
寄存器值	N * 2 字节	
* N=寄存器的数量		

读取保持寄存器错误响应

异常功能码	1 字节	0x83
异常码	1 字节	01 或 02 或 03 或 04

例: 请求读保持寄存器[108~110]。

读取保持寄存器示例

请求		响应	
字段名	十六进制	字段名	十六进制
功能码	03	功能码	03
起始地址 Hi	00	字节计数	06
起始地址 Lo	6B	寄存器[108]Hi	02
寄存器数量 Hi	00	寄存器[108]Lo	2B
寄存器数量 Lo	03	寄存器[109]Hi	00
		寄存器[109]Lo	00
		寄存器[110]Hi	00
		寄存器[110]Lo	64

注:

- 1.寄存器[1] 对应地址 0x0000;
- 2.寄存器[108] 对应 地址 0x006B。

2.6.4 读输入寄存器(功能码: 0x04)

读输入寄存器请求

功能码	1 字节	0x04
起始地址	2 字节	0x0000~0xFFFF
寄存器数量	2 字节	1~125(0x7D)

读输入寄存器响应

功能码	1 字节	0x04
字节计数	1 字节	2×N *
寄存器值	N * ×2 字节	
* N=寄存器的数量		

读输入寄存器错误响应

异常功能码	1 字节	0x84
异常码	1 字节	01 或 02 或 03 或 04

例: 请求读输入寄存器 9。

读出输入寄存器示例

请求		响应	
字段名	十六进制	字段名	十六进制
功能	04	功能	04
起始地址 Hi	00	字节计数	02
起始地址 Lo	08	寄存器[09]Hi	00
寄存器数量 Hi	00	寄存器[09]Lo	0A
寄存器数量 Lo	01		

注:

- 1.地址 0x0000 对应寄存器[1];
- 2.地址 0x0008 对应寄存器[9]。

2.6.5 写单个输出状态(功能码: 0x05)

写单个输出状态请求

功能码	1 字节	0x05
输出状态地址	2 字节	0x0000~0xFFFF
输出状态值	2 字节	0x0000 或 0xFF00

写单个输出状态响应

功能码	1 字节	0x05
输出状态地址	2 字节	0x0000~0xFFFF
输出状态值	2 字节	0x0000 或 0xFF00

写单个输出状态错误响应

异常功能码	1 字节	0x85
异常码	1 字节	01 或 02 或 03 或 04

例：请求写状态 173 为 ON。

写单个输出状态示例

请求		响应	
字段名	十六进制	字段名	十六进制
功能码	05	功能码	05
输出地址 Hi	00	输出地址 Hi	00
输出地址 Lo	AC	输出地址 Lo	AC
输出值 Hi	FF	输出值 Hi	FF
输出值 Lo	00	输出值 Lo	00

2.6.6 写单个保持寄存器(功能码：0x06)

写单个保持寄存器请求

功能码	1 字节	0x06
保持寄存器地址	2 字节	0x0000~0xFFFF
保持寄存器值	2 字节	0x0000~0xFFFF

写单个保持寄存器响应

功能码	1 字节	0x06
保持寄存器地址	2 字节	0x0000~0xFFFF
保持寄存器值	2 字节	0x0000~0xFFFF

写单个保持寄存器错误响应

异常功能码	1 字节	0x86
异常码	1 字节	01 或 02 或 03 或 04

例：请求将 0x0003 写入保持寄存器[2]。

写单个保持寄存器示例

请求		响应	
字段名	十六进制	字段名	十六进制
功能码	06	功能	06
保持寄存器地址 Hi	00	保持寄存器地址 Hi	00
保持寄存器地址 Lo	01	保持寄存器地址 Lo	01
保持寄存器值 Hi	00	保持寄存器值 Hi	00
保持寄存器值 Lo	03	保持寄存器值 Lo	03

2.6.7 写多个输出状态(功能码：0x0F)

写多个输出状态请求

功能码	1 字节	0x0F
起始地址	2 字节	0x0000~0xFFFF
输出状态数量	2 字节	0x0001~0x07B0
字节计数	1 字节	N

输出状态值	N×1 字节	值
* N=输出数量/8, 如果余数不等于 0, 那么 N=N+1		

写多个输出状态响应

功能码	1 字节	0x0F
起始地址	2 字节	0x0000~0xFFFF
输出状态数量	2 字节	0x0001~0x07B0

写多个输出状态错误响应

异常功能码	1 字节	0x8F
异常码	1 字节	01 或 02 或 03 或 04

例：请求写入从输出状态[20]开始共 10 个输出状态。

写多个输出状态示例

请求				响应			
字段名	十六进制			字段名	十六进制		
功能码	0F			功能码	0F		
起始地址 Hi	00			起始地址 Hi	00		
起始地址 Lo	13			起始地址 Lo	13		
输出状态数量 Hi	00			输出状态数量 Hi	00		
输出状态数量 Lo	0A			输出状态数量 Lo	0A		
字节计数	02						
输出状态值 Hi	CD						
输出状态值 Lo	01						

十六进制	输出状态 20~27							输出状态 28~29								
	CD							01								
二进制	b0	b1	b2	b3	b4	b5	b6	b7	b0	b1	b2	b3	b4	b5	b6	b7
	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
对应输出状态	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	-	-	-	-	-	-

2.6.8 写多个寄存器(功能码: 0x10)

写多个寄存器请求

功能码	1 字节	0x10
起始地址	2 字节	0x0000~0xFFFF
寄存器数量	2 字节	1~123 (0x7B)
字节计数	1 字节	2×N
寄存器值	N×2 字节	值
* N=寄存器数量		

写多个寄存器响应

功能码	1 字节	0x10
起始地址	2 字节	0x0000~0xFFFF
寄存器数量	2 字节	1~123 (0x7B)

写多个寄存器错误响应

异常功能码	1 字节	0x90
异常码	1 字节	01 或 02 或 03 或 04

例：请求写入地址从 0x0001 起的两个寄存器。

写多个寄存器示例

请求		响应	
字段名	十六进制	字段名	十六进制
功能码	10	功能码	10
起始地址 Hi	00	起始地址 Hi	00
起始地址 Lo	01	起始地址 Lo	01
寄存器数量 Hi	00	寄存器数量 Hi	00
寄存器数量 Lo	02	寄存器数量 Lo	02
字节计数	04		
寄存器值 Hi	00		
寄存器值 Lo	0A		
寄存器值 Hi	01		
寄存器值 Lo	02		

2.6.9 读文件记录(功能码: 0x14)

读文件记录请求

功能码	1 字节	0x14
字节计数	1 字节	0x07~0xF5 字节
子请求 x, 引用类型	1 字节	0x06
子请求 x, 文件号	2 字节	0x0001~0xFFFF
子请求 x, 记录号	2 字节	0x0000~0x270F
子请求 x, 记录长度	2 字节	N
子请求 x+1,

读文件记录响应

功能码	1 字节	0x14
响应数据长度	1 字节	0x07~0xF5
子请求 x, 文件响应长度	1 字节	0x05~0xF5 (RUDY)
子请求 x, 引用类型	1 字节	06
子请求 x, 记录数据	N×2 字节	...
子请求 x+1,

读文件记录错误响应

异常功能码	1 字节	0x94
异常码	1 字节	01 或 02 或 03 或 04 或 08

例: 组 1 包括文件 4 中的 2 个寄存器, 以寄存器 1 开始(地址 0x0001)。

组 2 包括文件 3 中的 2 个寄存器, 以寄存器 9 开始(地址 0x0009)。

请求从远程设备读两个引用组示例

请求		响应	
字段名	十六进制	字段名	十六进制
功能码	14	功能码	14
字节计数	0E	响应数据长度	0C
子请求 1, 引用类型	06	子请求 1, 文件响应长度	05
子请求 1, 文件号 Hi	00	子请求 1, 引用类型	06
子请求 1, 文件号 Lo	04	子请求 1, 寄存器数据 Hi	0D
子请求 1, 记录号 Hi	00	子请求 1, 寄存器数据 Lo	FE
子请求 1, 记录号 Lo	01	子请求 1, 寄存器数据 Hi	00
子请求 1, 记录长度 Hi	00	子请求 1, 寄存器数据 Lo	20
子请求 1, 记录长度 Lo	02	子请求 2, 文件响应长度	05

子请求 2, 引用类型	06	子请求 2, 引用类型	06
子请求 2, 文件号 Hi	00	子请求 2, 寄存器数据 Hi	33
子请求 2, 文件号 Lo	03	子请求 2, 寄存器数据 Lo	CD
子请求 2, 记录号 Hi	00	子请求 2, 寄存器数据 Hi	00
子请求 2, 记录号 Lo	09	子请求 2, 寄存器数据 Lo	40
子请求 2, 记录长度 Hi	00		
子请求 2, 记录长度 Lo	02		

2.6.10 读设备识别码(功能码: 0x2B)

读设备标识请求

功能码	1 字节	0x2B
MEI 类型	1 字节	0x0E
设备 ID 码	1 字节	01/02/03/04
对象 ID	1 字节	0x00~0xFF

读设备标识响应

功能码	1 字节	0x2B
MEI 类型	1 字节	0x0E
设备 ID 码	1 字节	01/02/03/04
一致性等级	1 字节	0x01 或 0x02 或 0x03 或 0x81 或 0x82 或 0x83
接续标识	1 字节	00/FF
下一个对象 ID	1 字节	对象 ID 号
对象数量	1 字节	...
列表		
对象 ID	1 字节	...
对象长度	1 字节	...
对象值	对象长度	与对象 ID 有关

读文件记录错误响应

异常功能码	1 字节	0xAB
异常码	1 字节	01 或 02 或 03 或 04

说明:

1. 设备ID码类型 (ReadDevId)

设备 ID 码	说明
01	请求获得基本设备标识 (流访问)
02	请求获得常规设备标识 (流访问)
03	请求获得扩展设备标识 (流访问)
04	请求获得特定设备标识 (单个访问)

2. 对象 ID

对象 Id	对象名称/描述	类型	M/O	种类
0x00	厂商名称	ASCII 字符串	强制的	基本的
0x01	产品代码	ASCII 字符串	强制的	
0x02	主次版本号	ASCII 字符串	强制的	
0x03	厂商网址	ASCII 字符串	可选的	常规的
0x04	产品名称	ASCII 字符串	可选的	
0x05	型号名称	ASCII 字符串	可选的	

0x06	用户应用名称	ASCII 字符串	可选的	
0x07	保留		可选的	
... 0x7F				
0x80	可选择地定义专用对象范围(0x80~0xFF)与产品有关	与设备相关	可选的	扩展的
... 0xFF				

2.一致性等级

一致性等级	说明
0x01	基本标识（仅流访问）
0x02	常规标识（仅流访问）
0x03	扩展标识（仅流访问）
0x81	基本标识（流访问和单个访问）
0x82	常规标识（流访问和单个访问）
0x83	扩展标识（流访问和单个访问）

接续标识

读设备 ID 码为 01、02 或（流访问）的情况下：00：没有后续对象；FF：有后续对象。

读设备 ID 码为 04 的情况下：必须设置为 00。

例 1：“基本设备标识”的读设备标识请求。

请基本设备标识示例

请求		响应	
字段名	十六进制	字段名	十六进制
功能码	2B	功能码	2B
MEI 类型	0E	MEI 类型	0E
设备 ID 码	01	设备 ID 码	01
对象 ID	00	一致性等级	01
		接续标识	00
		下一个对象 ID	00
		对象数量	03
		对象 ID	00
		对象长度	16
		对象值	“Company identification”
		对象 ID	01
		对象长度	0D
		对象值	“product code XX”
		对象 ID	02
		对象长度	05
		对象值	“V2.11”

例 2:

事务处理 1

请求		响应	
字段名	十六进制	字段名	十六进制
功能	2B	功能	2B
MEI 类型	0E	MEI 类型	0E
读设备 ID 码	01	读设备 ID 码	01
对象 ID	00	一致性等级	01
		接续标识	00

		下一个对象 ID	00
		对象数量	03
		对象 ID	00
		对象长度	16
		对象值	“Company identification”
		对象 ID	01
		对象长度	0D
		对象值	“Product code XXXXXXXXXXXXXXXXXX”

例 3:

事务处理 2

请求		响应	
字段名	十六进制	字段名	十六进制
功能	2B	功能	2B
MEI 类型	0E	MEI 类型	0E
读设备 ID 码	01	读设备 ID 码	01
对象 ID	02	一致性等级	01
		接续标识	00
		下一个对象 ID	00
		对象数量	03
		对象 ID	02
		对象长度	05
		对象值	“V2.11”

3. 协议应用

设备可以RS232, RS485作为物理接口。

数据信号传输速率：9600bps, 14400bps, 19200bps；默认9600bps。

功能码应用对照表

应用内容	类型	功能码	操作	存储区地址
控制状态	位	01H	读	0XXXX
		05H	写	
控制指令	字	06H	只写	2XXXX
状态量	位	02H	只读	1XXXX
模拟量	字	04H	读	3XXXX
软件版本		2BH	读	
历史记录		14H	读	
用户设置量	字	03H	读	4XXXX
		06H	写	
系统日期时间	字	03H	读	4XXXX
		10H	写	
系统自检周期	字	03H	读	4XXXX
		10H	写	
历史记录数	字	03H	读	4XXXX
		10H	写	
校准参数	字	03H	读	4XXXX
		10H	写	

3.1 输出状态（地址：0XXXX）数据内容

表 3.1.1 控制指令位信息

输出状态地址	内容	类型	说明	备注
00002	蜂鸣器静音	位	1: 蜂鸣器静音	

3.2 输入状态（地址：1XXXX）数据内容

表 3.2.1 整机状态位信息

输入状态地址	内容	类型	说明	备注
10001	输入空开状态	位	1: 闭合; 0: 断开	开关状态
10002	输出空开状态	位	1: 闭合; 0: 断开	
10003	维修旁路空开状态	位	1: 闭合; 0: 断开	
10004	旁路空开状态	位	1: 闭合; 0: 断开	
10005	旁路柜旁路空开状态	位	1: 闭合; 0: 断开	
10006	外部输出空开状态	位	1: 闭合; 0: 断开	
10007	逆变主机	位	1: 其状态有效	工作模式
10008	逆变待机(ECO 状态)	位	1: 其状态有效	
10009	LBS 系统激活	位	1: 其状态有效	
10010	电池自检	位	1: 电池自检中	
10011	电池充电	位	1: 电池充电	
10012	正组电池均充	位	1: 均充	
10013	负组电池均充	位	1: 均充	工作状态
10014	整流器状态	位	1: 工作; 0: 停止	
10015	整流器限流	位	1: 整流器限流状态	
10016	输入供电状态	位	1: 工作; 0: 不工作	
10017	输入供电模式	位	1: 输入供电, 0: 电池供电	
10018	逆变开关机状态 1	位	00: 关机; 10: 启动完毕未供电; 11: 正常供电中	
10019	逆变开关机状态 2	位		
10020	UPS 供电状态 1	位	1: 逆变供电	
10021	UPS 供电状态 2	位	1: 旁路供电	
10022	间断切换提示	位	1: 其状态有效	
10023	关机将导致断电告警	位	1: 其状态有效	
10024	关机将导致过载告警	位	1: 其状态有效	
10025	发电机接入	位	1: 其状态有效	
10026	启动容量不足	位	1: 其状态有效	保护状态
10027	过载延时到关机	位	1: 其状态有效	
10028	负载冲击切旁路	位	1: 其状态有效	
10029	并机系统转旁路	位	1: 其状态有效	
10030	电池电压低关机	位	1: 其状态有效	
10031	旁路切换次数到	位	1: 其状态有效	
10032	整流 EPO	位	1: 其状态有效	
10033	逆变 EPO	位	1: 其状态有效	
10034	ECU EPO	位	1: 其状态有效	
10035	旁路 EPO	位	1: 其状态有效	
10036	旁路接管模式	位	1: 其状态有效	

表 3.2.2 整机告警位信息

输入状态地址	内容	类型	说明	备注
10065	整流器故障	位		一级告警
10066	逆变器故障	位		
10067	整流辅助电源故障	位		
10068	整流风扇故障	位		
10069	输入晶闸管故障	位		
10070	逆变晶闸管短路故障	位		
10071	旁路晶闸管短路故障	位		
10072	熔丝断	位		
10073	母线电压异常	位		
10074	整流初始化故障	位		
10075	电池充电晶闸管故障	位		
10076	充电器故障	位		
10077	并机故障	位		
10078	开机无效	位		
10079	逆变直流分量过大	位		
10080	输入电压相序反	位		
10081	输入缺零	位		
10082	旁路反序	位		
10083	电池反	位		
10084	电池无	位		
10085	旁路反灌故障	位		
10086	电池损坏	位		
10087	电池过温	位		
10088	逆变过载	位		
10089	并机过载	位		
10090	电池电压低	位		三级告警
10091	电池电压高	位		
10092	电池欠压预告警	位		
10093	市电频率异常	位		
10094	市电电压异常	位		
10095	旁路超跟踪	位		
10096	旁路超保护	位		
10097	旁路过流	位		
10098	LBS 信号异常	位		
10099	不同步	位		
10100	火灾报警	位		
10101	烟雾报警	位		
10102	整流器过温	位		
10103	整流总线故障	位		
10104	整流过流故障	位		
10105	放电晶闸管故障	位		
10106	整流风扇电源故障	位		
10107	充电器过温	位		
10108	软启动失败	位		
10109	整流内部通信故障	位		
10110	整流接入故障	位		
10111	逆变桥臂直通	位		
10112	逆变继电器断路	位		

10113	逆变总线故障	位		
10114	输出短路	位		
10115	逆变内部通信故障	位		
10116	逆变初始化故障	位		
10117	逆变接入故障	位		
10118	逆变电源故障	位		
10119	逆变器过温	位		
10120	机柜模式错误	位		
10121	柜间总线故障	位		
10122	ECU 接入故障	位		
10123	ECU 电源故障	位		
10124	ECU 内部通信故障	位		
10125	ECU 初始化故障	位		
10126	ECU 旁路晶闸管断路	位		
10127	ECU 旁路过温	位		
10128	输出电流 CT 接反故障	位		
10129	干接点卡电源故障	位		
10130	干接点卡通信故障	位		
10131	旁路总线故障	位		
10132	旁路晶闸管断路	位		
10133	旁路内部通讯故障	位		
10134	旁路初始化故障	位		
10135	旁路接入故障	位		
10136	旁路过温	位		
10137	旁路风扇故障	位		
10138	旁路电源故障	位		
10139	整流内部通信异常	位		二级告警
10140	市电无	位		
10141	整流设置参数异常	位		
10142	逆变总线异常	位		
10143	逆变内部通信异常	位		
10144	逆变设置参数异常	位		
10145	旁路切换次数到	位		
10146	单元设置数不符合	位		
10147	旁路过载	位		
10148	维修开关误操作	位		
10149	ECU 内部通信异常	位		
10150	柜间总线异常	位		
10151	ECU 总线异常	位		
10152	ECU 异常	位		
10153	ECU 设置参数异常	位		
10154	并机输出连接线异常	位		
10155	旁路并机线异常	位		
10156	旁路内部通讯异常	位		
10157	旁路接管不可供电	位		
10158	旁路设置参数异常	位		
10159	预防性维护时间到	位		
10160	监控干接点电池开关断开	位		
10161	监控 Eeprom 错误	位		
10162	监控 RS485 温度传感器未接	位		

注：值为 1 其状态位有效。

表 3.2.3 继电器卡状态信息

输入状态地址	内容	类型	说明	备注
10201	主路异常	位		
10202	电池低压	位		
10203	旁路输出	位		
10204	UPS 故障	位		
10205	逆变输出	位		
10206	UPS 电源综合故障报警	位		
10207	温度过高	位		

注：值为 1 其状态位有效。

表 3.2.4 干接点卡状态信息(HPM/YMK 机型)

输入状态地址	内容	类型	说明	备注
10251	干接点维修开关	位	输入信号	0: 断开 1: 闭合
10252	干接点电池开关(1)	位	输入信号	0: 断开 1: 闭合
10253	干接点旁路开关	位	输入信号	0: 断开 1: 闭合
10254	干接点输出开关	位	输入信号	0: 断开 1: 闭合
10255	干接点发电机接入	位	输入信号	0:断开;1:发电机接入
10256	干接点电池分离脱扣动作	位	输出信号	0:不脱扣,1:脱扣
10257	干接点防雷器	位	输入信号	0:正常,1:故障
10258	干接点电池接地	位	输入信号	0:正常,1:故障
10259	干接点电池开关(2)	位	输入信号	0: 断开 1: 闭合
10260	干接点电池开关(3)	位	输入信号	0: 断开 1: 闭合

表 3.2.4 监控干接点状态信息(YDC 机型)

输入状态地址	内容	类型	说明	备注
10301	监控干接点电池开关	位	输入信号	0:断开 1:闭合
10302	监控干接点电池脱扣	位	输出信号	0:未激活 1:脱扣激活
10303	监控干接点旁路反灌	位	输出信号	0:未激活 1:旁路反灌激活
10304	IN 1	位	输入信号	0: 未激活 1: 激活
10305	IN 2	位	输入信号	0: 未激活 1: 激活
10306	IN 3	位	输入信号	0: 未激活 1: 激活
10307	IN 4	位	输入信号	0: 未激活 1: 激活
10308	OUT 1	位	输出信号	0: 未激活 1: 激活
10309	OUT 2	位	输出信号	0: 未激活 1: 激活
10310	OUT 3	位	输出信号	0: 未激活 1: 激活
10311	OUT 4	位	输出信号	0: 未激活 1: 激活
10312	OUT 5	位	输出信号	0: 未激活 1: 激活
10313	OUT 6	位	输出信号	0: 未激活 1: 激活

3.3 输出寄存器（地址：2XXXX）数据内容

表 3.3.1 控制指令

输出寄存器地址	内容	大小	范围	单位	备注
20001	逆变开机	2Byte			向该地址写入值 0x7799 或 0xA001:单机逆变开机 0x8899: 并机逆变开机
20002	逆变关机	2Byte			向该地址写入值 0x7799 或 0xA001:单机关机 0x8899: 并机关机

20003	电池自检	2Byte		秒	向该地址写入值，表示电池自检； 数据内容为自检时间。 0 表示停止自检 1~0xFF00: 自检时间，单位:秒 0xFF0A: 自检至容量减少 10% 0xFFFF: 自检至 EOD
20004	故障清除	2Byte			写该地址为 0xA001，表示清除故障 整流器故障、逆变器故障、旁路切 换次数到、EPO。
20020	恢复默认用户 额定参数	2Byte			写该地址为 0xA001，表示恢复默认 用户额定参数；
20031	清除运行时间	2Byte			向该地址写入值 0xA001: 清除监控运行时间 0x7799: 清除监控和所有模块运行 时间
20032	清除母线电容 运行时间	2Byte			向该地址写入值 0x A001: 清除所有模块母线电容运 行时间

3.4 输入寄存器（地址：3XXXX）数据内容

表 3.4.1 整机数据

输入寄存器地址	内容	大小	范围	单位	备注
30001	输入 A 相电压	2Byte	0~3000	0.1V	
30002	输入 B 相电压	2Byte	0~3000	0.1V	
30003	输入 C 相电压	2Byte	0~3000	0.1V	
30004	输入频率	2Byte	0~700	0.1Hz	
30005	输入 A 相电流	2Byte	0~20000	0.1A	
30006	输入 B 相电流	2Byte	0~20000	0.1A	
30007	输入 C 相电流	2Byte	0~20000	0.1A	
30008	输入 A 相功因	2Byte	0~1000	0.001	
30009	输入 B 相功因	2Byte	0~1000	0.001	
30010	输入 C 相功因	2Byte	0~1000	0.001	
30011	输出 A 相电压	2Byte	0~3000	0.1V	
30012	输出 B 相电压	2Byte	0~3000	0.1V	
30013	输出 C 相电压	2Byte	0~3000	0.1V	
30014	输出频率	2Byte	0~700	0.1Hz	
30015	输出 A 相电流	2Byte	0~20000	0.1A	
30016	输出 B 相电流	2Byte	0~20000	0.1A	
30017	输出 C 相电流	2Byte	0~20000	0.1A	
30018	输出 A 相有功功率	2Byte	0~4000	0.1kW	
30019	输出 B 相有功功率	2Byte	0~4000	0.1kW	
30020	输出 C 相有功功率	2Byte	0~4000	0.1kW	
30021	输出 A 相负载率	2Byte	0~200	0.01	
30022	输出 B 相负载率	2Byte	0~200	0.01	

30023	输出 C 相负载率	2Byte	0~200	0.01	
30024	输出 A 相负载峰值比	2Byte	0~1000	0.01	
30025	输出 B 相负载峰值比	2Byte	0~1000	0.01	
30026	输出 C 相负载峰值比	2Byte	0~1000	0.01	
30027	旁路 A 相电压	2Byte	0~3000	0.1V	
30028	旁路 B 相电压	2Byte	0~3000	0.1V	
30029	旁路 C 相电压	2Byte	0~3000	0.1V	
30030	旁路频率	2Byte	0~7000	0.1Hz	
30031	正组电池电压	2Byte	0~5000	0.1V	
30032	负组电池电压	2Byte	0~5000	0.1V	
30033	正组电池放电电流	2Byte	0~20000	0.1V	
30034	负组电池放电电流	2Byte	0~20000	0.1A	
30035	正组电池充电电流	2Byte	0~20000	0.1A	
30036	负组电池充电电流	2Byte	0~20000	0.1A	
30037	电池容量率	2Byte	0~100	%	
30038	电池后备时间	2Byte	0~999	分钟	
30039	电池温度	2Byte	0~2000	0.1℃	
30040	环境温度	2Byte	0~2000	0.1℃	
30041	电池放电时间	2Byte		分钟	
30042	监控工作时间(秒)	2Byte		秒	
30043	监控工作时间(小时)低位	2Byte		小时	
30044	监控工作时间(小时)高位	2Byte		小时	
30047	输出 A 相视在功率	2Byte		0.1kW	
30048	输出 B 相视在功率	2Byte		0.1kW	
30049	输出 C 相视在功率	2Byte		0.1kW	
30050	输入 AB 线电压	2Byte	0~3000	0.1V	
30051	输入 BC 线电压	2Byte	0~3000	0.1V	
30052	输入 CA 线电压	2Byte	0~3000	0.1V	
30053	旁路 AB 线电压	2Byte	0~3000	0.1V	
30054	旁路 BC 线电压	2Byte	0~3000	0.1V	
30055	旁路 CA 线电压	2Byte	0~3000	0.1V	
30056	输出 AB 线电压	2Byte	0~3000	0.1V	
30057	输出 BC 线电压	2Byte	0~3000	0.1V	
30058	输出 CA 线电压	2Byte	0~3000	0.1V	

表 3.4.2 并机数据

输入寄存器地址	内容	大小	范围	单位	备注
30061	并机上电总台数	2Byte			
30062	并机逆变供电台数	2Byte			
30063	并机输出 A 相总视在功率	2Byte		0.1kVA	
30064	并机输出 B 相总视在功率	2Byte		0.1kVA	
30065	并机输出 C 相总视在功率	2Byte		0.1kVA	
30066	并机输出 A 相有功功率	2Byte		0.1KW	
30067	并机输出 B 相有功功率	2Byte		0.1KW	

30068	并机输出 C 相有功功率	2Byte		0.1KW	
-------	--------------	-------	--	-------	--

表 3.4.3 整机状态数据

输入寄存器地址	内容	大小	格式	备注
30071	运行状态	2Byte	数值	表 441
30072	监控状态信息	2Byte	16bit,高位字节在前	表 4313
30073	监控告警信息	2Byte	16bit,高位字节在前	表 4314
30074	监控状态信息 2	2Byte	16bit,高位字节在前	表 4315
30075	监控告警信息 2	2Byte	16bit,高位字节在前	预留
30076	模块联机信息 H	2Byte	D00->D15: Md17->Md32	1: 在线
30077	模块联机信息 L	2Byte	D00->D15: Md01->Md16	1: 在线
30078	ECU 联机信息	1Byte	D8: ECU 1 D9: ECU 2	1: 在线
	旁路联机信息	1Byte	D0: 旁路 1 D1: 旁路 2	1: 在线
30081	整流状态信息 H	2Byte	16bit,高位字节在前	表 431
30082	整流状态信息 L	2Byte	16bit,高位字节在前	表 431
30083	整流告警信息 H	2Byte	16bit,高位字节在前	表 432
30084	整流告警信息 L	2Byte	16bit,高位字节在前	表 432
30085	整流故障信息 1H	2Byte	16bit,高位字节在前	表 433
30086	整流故障信息 1L	2Byte	16bit,高位字节在前	表 433
30087	整流故障信息 2H	2Byte	16bit,高位字节在前	
30088	整流故障信息 2L	2Byte	16bit,高位字节在前	
30091	逆变状态信息 H	2Byte	16bit,高位字节在前	表 434
30092	逆变状态信息 L	2Byte	16bit,高位字节在前	表 434
30093	逆变告警信息 H	2Byte	16bit,高位字节在前	表 435
30094	逆变告警信息 L	2Byte	16bit,高位字节在前	表 435
30095	逆变故障信息 1H	2Byte	16bit,高位字节在前	表 436
30096	逆变故障信息 1L	2Byte	16bit,高位字节在前	表 436
30097	逆变故障信息 2H	2Byte	16bit,高位字节在前	
30098	逆变故障信息 2L	2Byte	16bit,高位字节在前	
30101	ECU 状态信息 H	2Byte	16bit,高位字节在前	表 437
30102	ECU 状态信息 L	2Byte	16bit,高位字节在前	表 437
30103	ECU 告警信息 H	2Byte	16bit,高位字节在前	表 438
30104	ECU 告警信息 L	2Byte	16bit,高位字节在前	表 438
30105	ECU 故障信息 1H	2Byte	16bit,高位字节在前	表 439
30106	ECU 故障信息 1L	2Byte	16bit,高位字节在前	表 439
30107	ECU 故障信息 2H	2Byte	16bit,高位字节在前	
30108	ECU 故障信息 2L	2Byte	16bit,高位字节在前	
30111	旁路状态信息 H	2Byte	16bit,高位字节在前	表 4310
30112	旁路状态信息 L	2Byte	16bit,高位字节在前	表 4310
30113	旁路告警信息 H	2Byte	16bit,高位字节在前	表 4311
30114	旁路告警信息 L	2Byte	16bit,高位字节在前	表 4311
30115	旁路故障信息 1H	2Byte	16bit,高位字节在前	表 4312
30116	旁路故障信息 1L	2Byte	16bit,高位字节在前	表 4312

30117	旁路故障信息 2H	2Byte	16bit,高位字节在前	
30118	旁路故障信息 2L	2Byte	16bit,高位字节在前	
30121	模块告警信息 H	2Byte	D00->D15: Md17->Md32	1: 告警
30122	模块告警信息 L	2Byte	D00->D15: Md01->Md16	1: 告警
30123	ECU 告警信息	1Byte	D8: ECU 1 D9: ECU 2	1: 告警
	旁路告警信息	1Byte	D0: 旁路 1 D1: 旁路 2	1: 告警

表 3.4.4 ECU 数据

输入寄存器地址	内容	大小	范围	单位	备注
31001	ECU1 状态信息 H	2Byte	16bit,高位字节在前		表 437
31002	ECU1 状态信息 L	2Byte	16bit,高位字节在前		
31003	ECU1 告警信息 H	2Byte	16bit,高位字节在前		表 438
31004	ECU1 告警信息 L	2Byte	16bit,高位字节在前		
31005	ECU1 故障信息 1H	2Byte	16bit,高位字节在前		表 439
31006	ECU1 故障信息 1L	2Byte	16bit,高位字节在前		
31007	ECU1 故障信息 2H	2Byte	16bit,高位字节在前		
31008	ECU1 故障信息 2L	2Byte	16bit,高位字节在前		
31009	A 相旁路电压	2Byte		0.1V	
31010	B 相旁路电压	2Byte		0.1V	
31011	C 相旁路电压	2Byte		0.1V	
31012	旁路 AB 两相线电压	2Byte		0.1V	
31013	旁路 BC 两相线电压	2Byte		0.1V	
31014	旁路 AC 两相线电压	2Byte		0.1V	
31015	旁路电压频率	2Byte		0.1Hz	
31016	A 相输出电压	2Byte		0.1V	
31017	B 相输出电压	2Byte		0.1V	
31018	C 相输出电压	2Byte		0.1V	
31019	输出 AB 两相线电压	2Byte		0.1V	
31020	输出 BC 两相线电压	2Byte		0.1V	
31021	输出 AC 两相线电压	2Byte		0.1V	
31022	输出电压频率	2Byte		0.1Hz	
31023	A 相输出电流	2Byte		0.1A	
31024	B 相输出电流	2Byte		0.1A	
31025	C 相输出电流	2Byte		0.1A	
31026	A 相视在功率	2Byte		0.1KVA	
31027	B 相视在功率	2Byte		0.1KVA	
31028	C 相视在功率	2Byte		0.1KVA	
31029	A 相有功功率	2Byte		0.1KW	
31030	B 相有功功率	2Byte		0.1KW	
31031	C 相有功功率	2Byte		0.1KW	
31032	输出负载率 A	2Byte		0.01	
31033	输出负载率 B	2Byte		0.01	
31034	输出负载率 C	2Byte		0.01	
31035	A 相负载峰值比	2Byte		0.01	
31036	B 相负载峰值比	2Byte		0.01	

31037	C相负载峰值比	2Byte		0.01	
31038	旁路温度1	2Byte		0.1℃	
31039	旁路温度2	2Byte		0.1℃	
31040	旁路温度3	2Byte		0.1℃	
31041	ECU版本号(V版本)	2Byte			
31042	ECU版本号(B版本)	2Byte			
31043	ECU版本号(D版本)	2Byte			
31044	CPLD(V)版本号	2Byte			
31045	CPLD(B)版本号	2Byte			
31046	CPLD(D)版本号	2Byte			
31047~31050	预留	2Byte			
31051	ECU2 状态信息 H	2Byte	16bit,高位字节在前		表 437
31052	ECU2 状态信息 L	2Byte	16bit,高位字节在前		
31053	ECU2 告警信息 H	2Byte	16bit,高位字节在前		表 438
31054	ECU2 告警信息 L	2Byte	16bit,高位字节在前		
31055	ECU2 故障信息 1H	2Byte	16bit,高位字节在前		表 439
31056	ECU2 故障信息 1L	2Byte	16bit,高位字节在前		
31057	ECU2 故障信息 2H	2Byte	16bit,高位字节在前		
31058	ECU2 故障信息 2L	2Byte	16bit,高位字节在前		
31059	A相旁路电压	2Byte		0.1V	
31060	B相旁路电压	2Byte		0.1V	
31061	C相旁路电压	2Byte		0.1V	
31062	旁路 AB 两相线电压	2Byte		0.1V	
31063	旁路 BC 两相线电压	2Byte		0.1V	
31064	旁路 AC 两相线电压	2Byte		0.1V	
31065	旁路电压频率	2Byte		0.1Hz	
31066	A相输出电压	2Byte		0.1V	
31067	B相输出电压	2Byte		0.1V	
31068	C相输出电压	2Byte		0.1V	
31069	输出 AB 两相线电压	2Byte		0.1V	
31070	输出 BC 两相线电压	2Byte		0.1V	
31071	输出 AC 两相线电压	2Byte		0.1V	
31072	输出电压频率	2Byte		0.1Hz	
31073	A相输出电流	2Byte		0.1A	
31074	B相输出电流	2Byte		0.1A	
31075	C相输出电流	2Byte		0.1A	
31076	A相视在功率	2Byte		0.1KVA	
31077	B相视在功率	2Byte		0.1KVA	
31078	C相视在功率	2Byte		0.1KVA	
31079	A相有功功率	2Byte		0.1KW	
31080	B相有功功率	2Byte		0.1KW	
31081	C相有功功率	2Byte		0.1KW	
31082	输出负载率 A	2Byte		0.01	
31083	输出负载率 B	2Byte		0.01	
31084	输出负载率 C	2Byte		0.01	
31085	A相负载峰值比	2Byte		0.01	
31086	B相负载峰值比	2Byte		0.01	
31087	C相负载峰值比	2Byte		0.01	

31088	旁路温度 1	2Byte		0.1℃	
31089	旁路温度 2	2Byte		0.1℃	
31090	旁路温度 3	2Byte		0.1℃	
31091	ECU 版本号(V 版本)	2Byte			
31092	ECU 版本号(B 版本)	2Byte			
31093	ECU 版本号(D 版本)	2Byte			
31094	CPLD(V)版本号	2Byte			
31095	CPLD(B)版本号	2Byte			
31096	CPLD(D)版本号	2Byte			
31097~31100	预留	2Byte			

表 3.4.5 旁路数据

输入寄存器地址	内容	大小	范围	单位	备注
31101	旁路 1 状态信息 H	2Byte	16bit,高位字节在前		表 4310
31102	旁路 1 状态信息 L	2Byte	16bit,高位字节在前		
31103	旁路 1 告警信息 H	2Byte	16bit,高位字节在前		表 4311
31104	旁路 1 告警信息 L	2Byte	16bit,高位字节在前		
31105	旁路 1 故障信息 1H	2Byte	16bit,高位字节在前		表 4312
31106	旁路 1 故障信息 1L	2Byte	16bit,高位字节在前		
31107	旁路 1 故障信息 2H	2Byte	16bit,高位字节在前		
31108	旁路 1 故障信息 2L	2Byte	16bit,高位字节在前		
31109	A 相旁路电压	2Byte		0.1V	
31110	B 相旁路电压	2Byte		0.1V	
31111	C 相旁路电压	2Byte		0.1V	
31112	旁路 AB 两相线电压	2Byte		0.1V	
31113	旁路 BC 两相线电压	2Byte		0.1V	
31114	旁路 AC 两相线电压	2Byte		0.1V	
31115	旁路电压频率	2Byte		0.1Hz	
31116	A 相输出电压	2Byte		0.1V	
31117	B 相输出电压	2Byte		0.1V	
31118	C 相输出电压	2Byte		0.1V	
31119	输出 AB 两相线电压	2Byte		0.1V	
31120	输出 BC 两相线电压	2Byte		0.1V	
31121	输出 AC 两相线电压	2Byte		0.1V	
31122	输出电压频率	2Byte		0.1Hz	
31123	旁路温度 1	2Byte		0.1℃	
31124	旁路温度 2	2Byte		0.1℃	
31125	旁路温度 3	2Byte		0.1℃	
31126	旁路 1 版本号(V 版本)				
31127	旁路 1 版本号(B 版本)				
31128	旁路 1 版本号(D 版本)				
31129	CPLD(V)版本号				
31130	CPLD(B)版本号				
31131	CPLD(D)版本号				
31132~31150	预留				
31151	旁路 2 状态信息 H	2Byte	16bit,高位字节在前		表 4310
31152	旁路 2 状态信息 L	2Byte	16bit,高位字节在前		
31153	旁路 2 告警信息 H	2Byte	16bit,高位字节在前		表 4311

31154	旁路 2 告警信息 L	2Byte	16bit,高位字节在前		表 4312
31155	旁路 2 故障信息 1H	2Byte	16bit,高位字节在前		
31156	旁路 2 故障信息 1L	2Byte	16bit,高位字节在前		
31157	旁路 2 故障信息 2H	2Byte	16bit,高位字节在前		
31158	旁路 2 故障信息 2L	2Byte	16bit,高位字节在前		
31159	A 相旁路电压	2Byte		0.1V	
31160	B 相旁路电压	2Byte		0.1V	
31161	C 相旁路电压	2Byte		0.1V	
31162	旁路 AB 两相线电压	2Byte		0.1V	
31163	旁路 BC 两相线电压	2Byte		0.1V	
31164	旁路 AC 两相线电压	2Byte		0.1V	
31165	旁路电压频率	2Byte		0.1Hz	
31166	A 相输出电压	2Byte		0.1V	
31167	B 相输出电压	2Byte		0.1V	
31168	C 相输出电压	2Byte		0.1V	
31169	输出 AB 两相线电压	2Byte		0.1V	
31170	输出 BC 两相线电压	2Byte		0.1V	
31171	输出 AC 两相线电压	2Byte		0.1V	
31172	输出电压频率	2Byte		0.1Hz	
31173	旁路温度 1	2Byte		0.1℃	
31174	旁路温度 2	2Byte		0.1℃	
31175	旁路温度 3	2Byte		0.1℃	
31176	旁路 2 版本号(V 版本)				
31177	旁路 2 版本号(B 版本)				
31178	旁路 2 版本号(D 版本)				
31179	CPLD(V)版本号				
31180	CPLD(B)版本号				
31181	CPLD(D)版本号				
31181~31199	预留				
35101	旁路 3 状态信息 H	2Byte	16bit,高位字节在前		表 4310
35102	旁路 3 状态信息 L	2Byte	16bit,高位字节在前		
35103	旁路 3 告警信息 H	2Byte	16bit,高位字节在前		表 4311
35104	旁路 3 告警信息 L	2Byte	16bit,高位字节在前		
35105	旁路 3 故障信息 1H	2Byte	16bit,高位字节在前		表 4312
35106	旁路 3 故障信息 1L	2Byte	16bit,高位字节在前		
35107	旁路 3 故障信息 2H	2Byte	16bit,高位字节在前		
35108	旁路 3 故障信息 2L	2Byte	16bit,高位字节在前		
35109	A 相旁路电压	2Byte		0.1V	
35110	B 相旁路电压	2Byte		0.1V	
35111	C 相旁路电压	2Byte		0.1V	
35112	旁路 AB 两相线电压	2Byte		0.1V	
35113	旁路 BC 两相线电压	2Byte		0.1V	
35114	旁路 AC 两相线电压	2Byte		0.1V	
35115	旁路电压频率	2Byte		0.1Hz	
35116	A 相输出电压	2Byte		0.1V	
35117	B 相输出电压	2Byte		0.1V	
35118	C 相输出电压	2Byte		0.1V	
35119	输出 AB 两相线电压	2Byte		0.1V	
35120	输出 BC 两相线电压	2Byte		0.1V	

35121	输出 AC 两相线电压	2Byte		0.1V	
35122	输出电压频率	2Byte		0.1Hz	
35123	旁路温度 1	2Byte		0.1℃	
35124	旁路温度 2	2Byte		0.1℃	
35125	旁路温度 3	2Byte		0.1℃	
35126	旁路 3 版本号(V 版本)				
35127	旁路 3 版本号(B 版本)				
35128	旁路 3 版本号(D 版本)				
35129	CPLD(V)版本号				
35130	CPLD(B)版本号				
35131	CPLD(D)版本号				
35132~35150	预留				
35151	旁路 4 状态信息 H	2Byte	16bit,高位字节在前		表 4310
35152	旁路 4 状态信息 L	2Byte	16bit,高位字节在前		
35153	旁路 4 告警信息 H	2Byte	16bit,高位字节在前		表 4311
35154	旁路 4 告警信息 L	2Byte	16bit,高位字节在前		
35155	旁路 4 故障信息 1H	2Byte	16bit,高位字节在前		表 4312
35156	旁路 4 故障信息 1L	2Byte	16bit,高位字节在前		
35157	旁路 4 故障信息 2H	2Byte	16bit,高位字节在前		
35158	旁路 4 故障信息 2L	2Byte	16bit,高位字节在前		
35159	A 相旁路电压	2Byte		0.1V	
35160	B 相旁路电压	2Byte		0.1V	
35161	C 相旁路电压	2Byte		0.1V	
35162	旁路 AB 两相线电压	2Byte		0.1V	
35163	旁路 BC 两相线电压	2Byte		0.1V	
35164	旁路 AC 两相线电压	2Byte		0.1V	
35165	旁路电压频率	2Byte		0.1Hz	
35166	A 相输出电压	2Byte		0.1V	
35167	B 相输出电压	2Byte		0.1V	
35168	C 相输出电压	2Byte		0.1V	
35169	输出 AB 两相线电压	2Byte		0.1V	
35170	输出 BC 两相线电压	2Byte		0.1V	
35171	输出 AC 两相线电压	2Byte		0.1V	
35172	输出电压频率	2Byte		0.1Hz	
35173	旁路温度 1	2Byte		0.1℃	
35174	旁路温度 2	2Byte		0.1℃	
35175	旁路温度 3	2Byte		0.1℃	
35176	旁路 4 版本号(V 版本)				
35177	旁路 4 版本号(B 版本)				
35178	旁路 4 版本号(D 版本)				
35179	CPLD(V)版本号				
35180	CPLD(B)版本号				
35181	CPLD(D)版本号				
35181~35199	预留				

表 3.4.6 模块 n 数据

输入寄存器地址	内容	大小	范围	单位	备注
MBARn+01	整流状态信息 H	2Byte	16bit,高位字节在前		表 431
MBARn+02	整流状态信息 L	2Byte	16bit,高位字节在前		
MBARn+03	整流告警信息 H	2Byte	16bit,高位字节在前		表 432
MBARn+04	整流告警信息 L	2Byte	16bit,高位字节在前		
MBARn+05	整流故障信息 1H	2Byte	16bit,高位字节在前		表 433
MBARn+06	整流故障信息 1L	2Byte	16bit,高位字节在前		
MBARn+07	整流故障信息 2H	2Byte	16bit,高位字节在前		
MBARn+08	整流故障信息 2L	2Byte	16bit,高位字节在前		
MBARn+09	主路 A 相输入电压	2Byte		0.1V	
MBARn+10	主路 B 相输入电压	2Byte		0.1V	
MBARn+11	主路 C 相输入电压	2Byte		0.1V	
MBARn+12	主路输入 AB 两相线电压	2Byte		0.1V	
MBARn+13	主路输入 BC 两相线电压	2Byte		0.1V	
MBARn+14	主路输入 AC 两相线电压	2Byte		0.1V	
MBARn+15	主路输入电压频率	2Byte		0.1Hz	
MBARn+16	输入 A 相电流	2Byte		0.1A	
MBARn+17	输入 B 相电流	2Byte		0.1A	
MBARn+18	输入 C 相电流	2Byte		0.1A	
MBARn+19	输入 A 相功率因数	2Byte		0.1	
MBARn+20	输入 B 相功率因数	2Byte		0.1	
MBARn+21	输入 C 相功率因数	2Byte		0.1	
MBARn+22	正母线电压	2Byte		0.1V	
MBARn+23	负母线电压	2Byte		0.1V	
MBARn+24	正充电电压	2Byte		0.1V	
MBARn+25	负充电电压	2Byte		0.1V	
MBARn+26	正电池电压	2Byte		0.1V	
MBARn+27	负电池电压	2Byte		0.1V	
MBARn+28	正组电池电流(充电/放电)	2Byte		0.1A	
MBARn+29	负组电池电流(充电/放电)	2Byte		0.1A	
MBARn+30	模块运行时间(h)	2Byte		小时	
MBARn+31	电容运行时间(h)	2Byte		小时	
MBARn+32	REC 版本号(V 版本)	2Byte			
MBARn+33	REC 版本号(B 版本)	2Byte			
MBARn+34	REC 版本号(D 版本)	2Byte			
MBARn+35	CPLD(V)版本号	2Byte			
MBARn+36	CPLD(B)版本号	2Byte			
MBARn+37	CPLD(D)版本号	2Byte			
MBARn+38 ~ MBARn+50	预留				
MBARn+51	逆变状态信息 H	2Byte	16bit,高位字节在前		表 434
MBARn+52	逆变状态信息 L	2Byte	16bit,高位字节在前		
MBARn+53	逆变告警信息 H	2Byte	16bit,高位字节在前		表 435
MBARn+54	逆变告警信息 L	2Byte	16bit,高位字节在前		
MBARn+55	逆变故障信息 1H	2Byte	16bit,高位字节在前		表 436
MBARn+56	逆变故障信息 1L	2Byte	16bit,高位字节在前		

MBARn+57	逆变故障信息 2H	2Byte	16bit,高位字节在前	
MBARn+58	逆变故障信息 2L	2Byte	16bit,高位字节在前	
MBARn+59	A 相输出电压	2Byte		0.1V
MBARn+60	B 相输出电压	2Byte		0.1V
MBARn+61	C 相输出电压	2Byte		0.1V
MBARn+62	输出 AB 两相线电压	2Byte		0.1V
MBARn+63	输出 BC 两相线电压	2Byte		0.1V
MBARn+64	输出 AC 两相线电压	2Byte		0.1V
MBARn+65	输出频率	2Byte		0.1Hz
MBARn+66	A 相输出电流	2Byte		0.1A
MBARn+67	B 相输出电流	2Byte		0.1A
MBARn+68	C 相输出电流	2Byte		0.1A
MBARn+69	A 相视在功率	2Byte		0.1KVA
MBARn+70	B 相视在功率	2Byte		0.1KVA
MBARn+71	C 相视在功率	2Byte		0.1KVA
MBARn+72	A 相有功功率	2Byte		0.1KW
MBARn+73	B 相有功功率	2Byte		0.1KW
MBARn+74	C 相有功功率	2Byte		0.1KW
MBARn+75	输出负载率 A	2Byte		0.01
MBARn+76	输出负载率 B	2Byte		0.01
MBARn+77	输出负载率 C	2Byte		0.01
MBARn+78	输出 A 相负载峰值比	2Byte		0.01
MBARn+79	输出 B 相负载峰值比	2Byte		0.01
MBARn+80	输出 C 相负载峰值比	2Byte		0.01
MBARn+81	逆变 A 相电压	2Byte		0.1V
MBARn+82	逆变 B 相电压	2Byte		0.1V
MBARn+83	逆变 C 相电压	2Byte		0.1V
MBARn+84	逆变 A 相电流	2Byte		0.1A
MBARn+85	逆变 B 相电流	2Byte		0.1A
MBARn+86	逆变 C 相电流	2Byte		0.1A
MBARn+87	正母线电压	2Byte		0.1V
MBARn+88	负母线电压	2Byte		0.1V
MBARn+89	INV 版本号(V 版本)	2Byte		
MBARn+90	INV 版本号(B 版本)	2Byte		
MBARn+91	INV 版本号(D 版本)	2Byte		
MBARn+92	CPLD(V)版本号	2Byte		
MBARn+93	CPLD(B)版本号	2Byte		
MBARn+94	CPLD(D)版本号	2Byte		
MBARn+95~ MBARn+99	预留	2Byte		

MBARn: 为模块 n 寄存器基址。

模块 1: MBAR01=31200; 模块 2: MBAR02=31300; 模块 3: MBAR03=31400; 模块 4: MBAR04=31500;

模块 5: MBAR05=31600; 模块 6: MBAR06=31700; 模块 7: MBAR07=31800; 模块 8: MBAR08=31900;

模块 9: MBAR09=32000; 模块 10: MBAR10=32100; 模块 11: MBAR11=32200; 模块 12: MBAR12=32300;

模块 13: MBAR13=32400; 模块 14: MBAR14=32500; 模块 15: MBAR15=32600; 模块 16: MBAR16=32700;

模块 17: MBAR17=32800; 模块 18: MBAR18=32900; 模块 19: MBAR19=33000; 模块 20: MBAR20=33100;

表 3.4.7 用户定制寄存器

39001—39009 是意大利 SEIL 定制的寄存器

39001	用户自定义告警 1	2Byte	16bit,高位字节在前	表 4316
39002	用户自定义告警 2	2Byte	16bit,高位字节在前	表 4317
39003	模块联机信息 L	2Byte	D00->D15: Md01->Md16	1: 在线
39004	模块联机信息 H	2Byte	D00->D15: Md17->Md32	1: 在线
39005	ECU 联机信息	1Byte	D8: ECU 1 D9: ECU 2	1: 在线
	旁路联机信息	1Byte	D0: 旁路 1 D1: 旁路 2	1: 在线
39006	模块告警信息 L	2Byte	D00->D15: Md01->Md16	1: 告警
39007	模块告警信息 H	2Byte	D00->D15: Md17->Md32	1: 告警
39008	ECU 告警信息	1Byte	D8: ECU 1 D9: ECU 2	1: 告警
	旁路告警信息	1Byte	D0: 旁路 1 D1: 旁路 2	1: 告警
39009	机内模块数量	2Byte	1~20	

3.5 保持寄存器（地址：4XXXX）

表 3.5.1 用户设置量（40001）

保持寄存器地址	内容	大小	范围	单位	备注
40001	UPS 额定容量	2Byte	100~4000	0.1kVA	
40002	并机系统 ID	2Byte	1~6		
40003	机内模块数量	2Byte	1~20		YDC 机型不可设置
40004	工作模式	2Byte			见表 4.4.2
40005	系统电压等级	2Byte	110、115、120、127、133、220、230、240	V	
40006	输出频率等级	2Byte	50, 60	Hz	
40007	系统并机总台数	2Byte	2~6		
40008	并机冗余台数	2Byte	0~并机台数-1		
40009	旁路切换次数	2Byte	3~10		
40010	热备份主从机交替周期	2Byte	1~6	月	
40011	旁路频率跟踪范围	2Byte	1,2,4,5,10	%	
40012	旁路电压保护范围上限	2Byte	10、15、20、25	%	10,15(240V,133V); 10,15,20(230V,127V); 10,15,20, 25 (220V,110,115,120)
40013	旁路电压保护范围下限	2Byte	45、40、30、20、10	%	-45,-30,-20, -10(220V~240V); -40、-30、-20、 -10(120V~133V)
40014	逆变输出电压微调	2Byte	-50~50	%	-5.0%~5.0%
40015	电池节数	2Byte	30~50(220V~240V), 16~26(120V~133V)	节	
40016	单节电池电压	2Byte	12	V	
40017	电池并联组数	2Byte	1~8	组	
40018	均充电压上限	2Byte	230~245	0.01V/Cell	2.30~2.45
40019	浮充电压基准	2Byte	220~229	0.01V/Cell	2.20~2.29
40020	EOD 电压	2Byte	160~190	0.01V/Cell	1.60~1.90
40021	单节电池容量	2Byte	7~2000	AH	

40022	电池电压低预报警时间	2Byte	1~99	分钟	
40023	最大充电电流	2Byte	5~15	0.01C	0.05C~0.15C
40024	柜内 Power walk in	2Byte	0~20	秒	
40025	均充持续时间	2Byte	0~999	分钟	
40026	LBS 设置	2Byte	0,1,2		0: LBS 禁止; 1: LBS 主机; 2: LBS 从机
40027	监控状态控制位	2Byte			见表 447
40028	浮充电压温度补偿系数	2Byte	1~7	0.001V/Cell/°C	
40029	操作模式	2Byte			见表 443
40030	里网逆变器功率				自测模式

表 3.5.1.1 扩展用户设置量(40100)

保持寄存器地址	内容	大小	范围	单位	备注
40101	控制命令 1	2Byte			见表 444
40102	控制命令 2	2Byte			见表 445
40103	控制命令 3	2Byte			见表 446
40104	波特率	2Byte	0、1、2、3、4		0:9600, 1:14400, 2:19200, 3:2400, 4:4800
40105	旁路频率跟踪速率	2Byte	5~20	0.1	0.5~2.0
40106	配置机柜功率	2Byte	100~ max	0.1kVA	10kVA~max max = 额定模块数量* 额定模块功率*1.15
40107	配置模块功率	2Byte	100 ~ max	0.1kVA	10kVA~max max = 额定模块功率 *1.15
40108	机柜间 Power walk in	2Byte	0~200	秒	
40109	自老化输出负载率	2Byte	18~120	%	18%~100%
40110	配置机柜功率因数	2Byte	90,100	0.01K	
40111	机柜参数	2Byte	500、600、800、 1200、1600、2000、 3000、4000、5000、 6000、8000、10000、 12000	0.1	
40112	模块参数	2Byte	300、500、600、800	0.1	
40113	温度传感器数量	2Byte	1~32		
40114	温度传感器起始地址	2Byte	1~8		

表 3.5.2 系统日期时间（40031）

保持寄存器地址	内容	大小	范围	单位	备注
40031	高位字节：年	1Byte	0~99	年	
	低位字节：月	1Byte	1~12	月	
40032	高位字节：日	1Byte	1~31	日	
	低位字节：时	1Byte	0~23	时	
40033	高位字节：分	1Byte	0~59	分	
	低位字节：秒	1Byte	0~59	秒	
40034	UPS 显示容量	2Byte	0~1000	0.1kVA	
40035	设备地址	2Byte	1~255		

表 3.5.3 系统自检周期 (40041)

保持寄存器地址	内容	大小	范围	单位	备注
40041	高位字节: 控制位	1Byte	0, 1, 2		0: 定时自检无效; 1: 定时按日方式; 2: 定时按星期方式
	低位字节: 日(星期)	1Byte	1~31(0~6)	日(星期)	
40042	高位字节: 时	1Byte	0~23	小时	
	低位字节: 分		0~59	分钟	
40043	自检时间	2Byte	0~6000 or 0xFF0A、0xFFFF	秒	0: OFF 10:10S 600:10min 0xFF0A: 自检至容量减少 10% 0xFFFF: 自检至 EOD 自定义: 1~6000
40044	高字节: 定期自检类型	1Byte	0、1、2、3、4		0:OFF 1:10s 2:10min 3:EOD 4: 自检至容量减少 10%
	低字节: 定期自检周期	1Byte	1~60	天	
40045	电池定时均浮充转换周期	2Byte	0~24	月	0: OFF

表 3.5.4 历史记录参数 (40051)

保持寄存器地址	内容	大小	范围	单位	备注
40051	额定记录总数(高位字)	2Byte			
40052	额定记录总数(低位字)	2Byte			
40053	已有记录总数(高位字)	2Byte			该值为 0, 则无历史记录
40054	已有记录总数(低位字)	2Byte			
40055	当前记录指针(高位字)	2Byte			
40056	当前记录指针(低位字)	2Byte			
40057	额定设置记录总数	2Byte			
40058	已有设置记录总数	2Byte			该值为 0, 则无历史记录
40059	当前设置记录指针	2Byte			

表 3.5.5 系统定时开关机 (40061)

保持寄存器地址	内容	大小	范围	单位	备注
40061	高位字节: 分组号	1Byte	0~255		默认值为 0
	低位字节: 控制位	1Byte	0, 1, 2		0: 定时无效; 1: 定时按日方式; 2: 定时按星期方式
40062	高位字节: 保留	1Byte	0		
	低位字节: 开机日(星期)	1Byte	1~31(0~6)	日(星期)	
40063	高位字节: 开机时	1Byte	0~23	时	
	低位字节: 开机分	1Byte	0~59	分	
40064	高位字节: 保留	1Byte	0		
	低位字节: 关机日(星期)	1Byte	1~31(0~6)	日(星期)	
40065	高位字节: 关机时	1Byte	0~23	时	
	低位字节: 关机分	1Byte	0~59	分	

表 3.5.6 预防性维护日期 (40071)

保持寄存器地址	内容	大小	范围	单位	备注
40071	年份	2Byte			
40072	高位字节: 月	1Byte	1~12		为有效日期
	低位字节: 日	1Byte	1~28 (31)		
40073	母线电容运行时间上限	2Byte	0~65535	小时	
40074	模块运行时间上限	2Byte	0~65535	天	

表 3.5.7 干接点设置(40201)

保持寄存器地址	内容	大小	备注
40201	输出干接点 1	2Byte	D15:0:常闭 1:常开 D14~D8:滤波时间 0~127s D7~D0:干接点功能 0~255, 详见干接点功能表 施耐德: 表 3.5.7.1 HPM: 表 3.5.7.2 YMK3330-RT: 表 3.5.7.3
40202	输出干接点 2	2Byte	
40203	输出干接点 3	2Byte	
40204	输出干接点 4	2Byte	
40205	输出干接点 5	2Byte	
40206	输出干接点 6	2Byte	
40207	输出干接点 7	2Byte	
40208	输出干接点 8	2Byte	
40209	输出干接点 9	2Byte	
40210	输出干接点 10	2Byte	

保持寄存器地址	内容	大小	备注
40221	输入干接点 1	2Byte	D15:0:常闭 1:常开 D14~D8:滤波时间 0~127s D7~D0:干接点功能 0~255, 详见输入干接点功能表: 施耐德/HPM: 表 3.5.7.21 YMK3330-RT: 表 3.5.7.22
40222	输入干接点 2	2Byte	
40223	输入干接点 3	2Byte	
40224	输入干接点 4	2Byte	
40225	输入干接点 5	2Byte	
40226	输入干接点 6	2Byte	
40227	输入干接点 7	2Byte	
40228	输入干接点 8	2Byte	
40229	输入干接点 9	2Byte	
40230	输入干接点 10	2Byte	

表 3.5.7.1 输出干接点功能(施耐德)

序号	功能
0	关闭
1	常见警报
2	市电模式
3	电池模式
4	旁路模式
5	输出过载
6	风扇无法操作

7	电池无法正常工作
8	电池断开
9	电池电压低
10	市电异常
11	旁路超保护
12	EPO
13	并行冗余丢失
14	UPS 维护模式

表 3.5.7.2 输出干接点功能(HPM)

序号	功能
0	关闭
1	紧急告警
2	次要告警
3	主路异常
4	电池低压
5	电池自检
6	市电供电
7	旁路供电
8	电池供电
9	均不供电
10	ECO 模式
11	维修空开闭合
12	油机控制
13	系统维修空开允许
14	系统输出空开允许

表 3.5.7.3 输出干接点功能(YMK3330-RT)

序号	功能
0	disable
1	UPS 故障和告警
2	市电模式
3	电池模式
4	旁路模式
5	逆变过载
6	风扇故障
7	电池故障
8	电池未接
9	电池电压低
10	市电异常
11	旁路超保护
12	EPO
13	维修模式
14	并机通讯故障
15	ECO 模式

表 3.5.7.21 输入干接点功能(施耐德/HPM)

序号	功能
0	关闭
1	转移到逆变器
2	转移到旁路 AC
3	强制转移到旁路 AC
4	强制转移到逆变器
5	外部电池监控故障 (用 cat 检查)
6	发电机组启用
7	MBB CB 状态
8	自定义警报 3
9	自定义报警 4
10	禁用 ECO 模式

表 3.5.7.22 输入干接点功能(YMK3330-RT)

序号	功能
0	disable
1	逆变开机
2	逆变关机
3	电池故障
4	发电机接入
5	用户告警 3
6	用户告警 4
7	禁止 ECO
8	强制逆变关机
9	输出开关
10	维修开关
11	旁路开关
12	电池开关
13	电池接地故障
14	防雷器状态
15	EPO

表 3.5.8 ECU 校准参数(42000)

输入寄存器地址	内容	大小	范围	单位	备注
ECUn+01	A 相输出电压校正系数	2Byte	0x0F33~0x10CD		
ECUn+02	B 相输出电压校正系数	2Byte	0x0F33~0x10CD		
ECUn+03	C 相输出电压校正系数	2Byte	0x0F33~0x10CD		
ECUn+04	A 相输出电流校正	2Byte	0x0F33~0x10CD		
ECUn+05	B 相输出电流校正	2Byte	0x0F33~0x10CD		
ECUn+06	C 相输出电流校正	2Byte	0x0F33~0x10CD		
ECUn+07	A 相旁路电压校正系数	2Byte	0x0F33~0x10CD		
ECUn+08	B 相旁路电压校正系数	2Byte	0x0F33~0x10CD		
ECUn+09	C 相旁路电压校正系数	2Byte	0x0F33~0x10CD		

ECUn: 为模块 n 寄存器基址。

ECU1: ECU1=42000; ECU2: ECU2=42050;

表 3.5.9 旁路校准参数(42100)

输入寄存器地址	内容	大小	范围	单位	备注
旁路1					
42101	A 相输出电压校正系数	2Byte	0x0F33~0x10CD		
42102	B 相输出电压校正系数	2Byte	0x0F33~0x10CD		
42103	C 相输出电压校正系数	2Byte	0x0F33~0x10CD		
42104	A 相输出电流校正	2Byte	0x0F33~0x10CD		
42105	B 相输出电流校正	2Byte	0x0F33~0x10CD		
42106	C 相输出电流校正	2Byte	0x0F33~0x10CD		
42107	A 相旁路电压校正系数	2Byte	0x0F33~0x10CD		
42108	B 相旁路电压校正系数	2Byte	0x0F33~0x10CD		
42109	C 相旁路电压校正系数	2Byte	0x0F33~0x10CD		
旁路2					
42151	A 相输出电压校正系数	2Byte	0x0F33~0x10CD		
42152	B 相输出电压校正系数	2Byte	0x0F33~0x10CD		
42153	C 相输出电压校正系数	2Byte	0x0F33~0x10CD		
42154	A 相输出电流校正	2Byte	0x0F33~0x10CD		
42155	B 相输出电流校正	2Byte	0x0F33~0x10CD		
42156	C 相输出电流校正	2Byte	0x0F33~0x10CD		
42157	A 相旁路电压校正系数	2Byte	0x0F33~0x10CD		
42158	B 相旁路电压校正系数	2Byte	0x0F33~0x10CD		
42159	C 相旁路电压校正系数	2Byte	0x0F33~0x10CD		

表 3.5.10 模块校准参数 (42200)

输入寄存器地址	内容	大小	范围	单位	备注
MBARn+01	A 相输入电压校正系数	2Byte	0x0F33~0x10CD		
MBARn+02	B 相输入电压校正系数	2Byte	0x0F33~0x10CD		
MBARn+03	C 相输入电压校正系数	2Byte	0x0F33~0x10CD		
MBARn+04	输入 A 相电流校正	2Byte	0x0F33~0x10CD		
MBARn+05	输入 B 相电流校正	2Byte	0x0F33~0x10CD		
MBARn+06	输入 C 相电流校正	2Byte	0x0F33~0x10CD		
MBARn+07	正组电池电压校正系数	2Byte	0x0CCC~0x1334	20%	
MBARn+08	负组电池电压校正系数	2Byte	0x0CCC~0x1334	20%	
MBARn+09	正充电电压校正系数	2Byte	0x0CCC~0x1334	20%	
MBARn+10	负充电电压校正系数	2Byte	0x0CCC~0x1334	20%	
MBARn+11	正充电电流校正	2Byte	0x0E66~0x119A	10%	
MBARn+12	负充电电流校正	2Byte	0x0E66~0x119A	10%	
MBARn+13	(整流) 正母线电压校正系数	2Byte	0x0E66~0x119A	10%	

MBARn+14	(整流) 负母线电压校正系数	2Byte	0x0E66~0x119A	10%	
MBARn+15	模块运行时间(只校正整流)	2Byte	0x0F33~0x10CD		
MBARn+16	母线电容运行时间(只校正整流)	2Byte	0x0F33~0x10CD		
MBARn+51	A 相逆变电压校正系数	2Byte	0x0F33~0x10CD		
MBARn+52	B 相逆变电压校正系数	2Byte	0x0F33~0x10CD		
MBARn+53	C 相逆变电压校正系数	2Byte	0x0F33~0x10CD		
MBARn+54	A 相逆变电流校正	2Byte	0x0F33~0x10CD		
MBARn+55	B 相逆变电流校正	2Byte	0x0F33~0x10CD		
MBARn+56	C 相逆变电流校正	2Byte	0x0F33~0x10CD		
MBARn+57	(逆变) 正母线电压校正系数	2Byte	0x0E66~0x119A	10%	
MBARn+58	(逆变) 负母线电压校正系数	2Byte	0x0E66~0x119A	10%	
MBARn+59	A 相逆变直流分量校准参数	2Byte	0x0F33~0x10CD		
MBARn+60	B 相逆变直流分量校准参数	2Byte	0x0F33~0x10CD		
MBARn+61	C 相逆变直流分量校准参数	2Byte	0x0F33~0x10CD		
MBARn+62	A 相输出电压校正系数	2Byte	0x0F33~0x10CD		
MBARn+63	B 相输出电压校正系数	2Byte	0x0F33~0x10CD		
MBARn+64	C 相输出电压校正系数	2Byte	0x0F33~0x10CD		
MBARn+65	A 相输出电流校正	2Byte	0x0F33~0x10CD		
MBARn+66	B 相输出电流校正	2Byte	0x0F33~0x10CD		
MBARn+67	C 相输出电流校正	2Byte	0x0F33~0x10CD		
MBARn+68	A 相旁路电压校正系数	2Byte	0x0F33~0x10CD		
MBARn+69	B 相旁路电压校正系数	2Byte	0x0F33~0x10CD		
MBARn+70	C 相旁路电压校正系数	2Byte	0x0F33~0x10CD		
MBARn: 为模块 n 寄存器基址。 模块 1: MBAR01=42200; 模块 2: MBAR02=42300; 模块 3: MBAR03=42400; 模块 4: MBAR04=42500; 模块 5: MBAR05=42600; 模块 6: MBAR06=42700; 模块 7: MBAR07=42800; 模块 8: MBAR08=42900; 模块 9: MBAR09=43000; 模块 10: MBAR10=43100;					

表 3.5.11 监控校准参数(46000)

输入寄存器地址	内容	大小	范围	单位	备注
46001	电池老化率校正系数	2Byte	0x4CC~0x1000		

3.6 扩展寄存器(地址: 5xxxx)

表 3.6.1 维护参数(51181)

寄存器地址	内容	大小	范围	单位	备注
51181	风扇维护周期	2Byte	0~85	月	
51182	直流电容器维护周期	2Byte	0~85	月	
51183	交流电容器维护周期	2Byte	60~120	月	
51184	APS 维护周期	2Byte	36~120	月	

51185	灰尘过滤器维护周期	2Byte	0/3/4/5/12	月	
51186	电池维护周期	2Byte	3~100	月	
51187	保修周期	2Byte	1~36	月	
51191	风扇运行时间	2Byte	0~65535	天	
51192	直流电容器运行时间	2Byte	0~65535	天	
51193	交流电容器运行时间	2Byte	0~65535	天	
51194	APS 运行时间	2Byte	0~65535	天	
51195	灰尘过滤器运行时间	2Byte	0~65535	天	
51196	电池运行时间	2Byte	0~65535	天	
51197	保修运行时间	2Byte	0~65535	天	

表 3.6.1 监控配置(512xx)

寄存器地址	内容	大小	范围	单位	备注
51202	远程控制使能	2Byte	0,1		1: 使能

表 3.6.2 厂商信息(53000)

寄存器地址	内容	大小	范围	单位	备注
53000	厂商名称	2Byte			ASCII 码
53001		2Byte			ASCII 码
53002		2Byte			ASCII 码
53003		2Byte			ASCII 码
53004		2Byte			ASCII 码
53005		2Byte			ASCII 码
53006		2Byte			ASCII 码
53007		2Byte			ASCII 码
53008		2Byte			ASCII 码
53009		2Byte			ASCII 码
53010		2Byte			ASCII 码
53011		2Byte			ASCII 码
53012		2Byte			ASCII 码
53013		2Byte			ASCII 码
53014	2Byte			ASCII 码	
53020	型号名称	2Byte			ASCII 码
53021		2Byte			ASCII 码
53022		2Byte			ASCII 码
53023		2Byte			ASCII 码
53024		2Byte			ASCII 码
53025		2Byte			ASCII 码
53026		2Byte			ASCII 码
53027		2Byte			ASCII 码
53028		2Byte			ASCII 码
53029		2Byte			ASCII 码
53040	序列号	2Byte			ASCII 码

53041		2Byte			ASCII 码
53042		2Byte			ASCII 码
53043		2Byte			ASCII 码
53044		2Byte			ASCII 码
53045					
53046					
53047					

表 3.6.3 秘钥信息配置(531xx)

寄存器地址	内容	大小	范围	单位	备注
53101	状态信息	2Byte	0,1		1: 使能
53102	秘钥类型	2Byte	1~F		1:0xB7A37
53103	机器码 H	2Byte			
53104	机器码 L	2Byte			
53105	秘钥 H	2Byte			
53106	秘钥 L	2Byte			

表 3.6.4 秘钥信息配置(540xx)

寄存器地址	内容	大小	备注
54010	整流 DSP 烧录状态	2Byte	
54011	烧录失败对象_H	2Byte	
54012	烧录失败对象_L	2Byte	
54013	总的烧录对象_H	2Byte	
54014	总的烧录对象_L	2Byte	
54015	烧录进度 (1000‰)	2Byte	
54020	逆变 DSP 烧录状态	2Byte	
54021	烧录失败对象_H	2Byte	
54022	烧录失败对象_L	2Byte	
54023	总的烧录对象_H	2Byte	
54024	总的烧录对象_L	2Byte	
54025	烧录进度 (1000‰)	2Byte	
54030	ECU DSP 烧录状态	2Byte	
54031	烧录失败对象_H	2Byte	
54032	烧录失败对象_L	2Byte	
54033	总的烧录对象_H	2Byte	
54034	总的烧录对象_L	2Byte	
54035	烧录进度 (1000‰)	2Byte	
54040	旁路 DSP 烧录状态	2Byte	
54041	烧录失败对象_H	2Byte	
54042	烧录失败对象_L	2Byte	
54043	总的烧录对象_H	2Byte	
54044	总的烧录对象_L	2Byte	

54045	烧录进度 (1000‰)	2Byte	
54050	整流 CPLD 烧录状态	2Byte	
54051	烧录失败对象_H	2Byte	
54052	烧录失败对象_L	2Byte	
54053	总的烧录对象_H	2Byte	
54054	总的烧录对象_L	2Byte	
54055	烧录进度 (1000‰)	2Byte	
54060	逆变 CPLD 烧录状态	2Byte	
54061	烧录失败对象_H	2Byte	
54062	烧录失败对象_L	2Byte	
54063	总的烧录对象_H	2Byte	
54064	总的烧录对象_L	2Byte	
54065	烧录进度 (1000‰)	2Byte	
54070	ECU CPLD 烧录状态	2Byte	
54071	烧录失败对象_H	2Byte	
54072	烧录失败对象_L	2Byte	
54073	总的烧录对象_H	2Byte	
54074	总的烧录对象_L	2Byte	
54075	烧录进度 (1000‰)	2Byte	
54080	旁路 CPLD 烧录状态	2Byte	
54081	烧录失败对象_H	2Byte	
54082	烧录失败对象_L	2Byte	
54083	总的烧录对象_H	2Byte	
54084	总的烧录对象_L	2Byte	
54085	烧录进度 (1000‰)	2Byte	
54090	监控烧录状态	2Byte	
54091	烧录失败对象_H	2Byte	
54092	烧录失败对象_L	2Byte	
54093	总的烧录对象_H	2Byte	
54094	总的烧录对象_L	2Byte	
54095	烧录进度 (1000‰)	2Byte	

表 3.6.4.1 烧录状态信息

状态编号	注释
1	初始化
2	CAN 通讯异常
5	U 盘未插入
6	文件校验失败
7	文件校验成功
8	文件读取失败
9	获取文件大小中
10	获取文件大小成功
11	U 盘初始化失败, 重新插入
15	统计烧录对象中

16	统计烧录对象失败
17	统计烧录对象成功
22	擦除芯片中
23	擦除芯片失败
24	擦除芯片成功
29	烧录中
30	烧录失败
31	烧录成功

表 3.6.5 历史记录导出(540xx)

寄存器地址	内容	大小	备注
54101	读取记录命令	2Byte	写 0xAA55 表示读取历史记录 写 0x55AA 表示读取设置记录
54110	监控应答的读取的状态	2Byte	见表 3.6.4.1 记录导出状态
54115	进度	2Byte	单位 0.1%

表 3.6.5.1 记录导出状态

Bit 位	说明（置位有效）
Bit0	读取中
Bit1	U 盘未插入
Bit2	U 盘初始化失败
Bit3	记录读取失败
Bit4	记录写入失败
Bit5-bit13	保留
Bit14	读取失败
Bit15	读取成功

3.7 特殊寄存器(6xxxx)

表 3.7.1 串口握手相关

寄存器地址	内容	大小	备注
60011	握手状态信息	2Byte	见表 3.7.1.1
60015	密文 1	2Byte	
60016	密文 2	2Byte	
60017	密文 3	2Byte	
60018	密文 4	2Byte	
60019	密文 5	2Byte	
60020	密文 6	2Byte	
60021	密文 7	2Byte	
60022	密文 8	2Byte	

表 3.7.1.1 握手状态信息

Bit 位	说明
bit00	握手成功
bit01~bit5	保留

3.8 历史记录查询

读文件记录请求

功能码	1 字节	0x14
字节计数	1 字节	0x07
引用类型	1 字节	0x06
文件号	2 字节	1,10
记录号	2 字节	1~最大记录号
记录长度	2 字节	66

读文件记录响应

功能码	1 字节	0x14
响应数据长度	1 字节	68
文件响应长度	1 字节	66
引用类型	1 字节	0x06
记录数据	66 字节	详见：历史记录数据结构

说明：

1. 文件号：值为1，内容为（记录号为倒序号的）事件记录；值为10，内容为（记录号为存贮序号的）事件记录。

3.9 查询设备标识

查询请求

功能码	1 字节	0x2B
MEI 类型	1 字节	0x0E
设备 ID 码	1 字节	0x01
对象 ID	1 字节	见表 3.6.1

响应

功能码	1 字节	0x2B
MEI 类型	1 字节	0x0E
设备 ID 码	1 字节	0x01
一致性等级	1 字节	0x01
接续标识	1 字节	0x00
下一个对象 ID	1 字节	0x00
对象数量	1 字节	0x01
对象 ID	1 字节	见表 3.6.1
对象长度	1 字节	N
对象值	N 字节	见表 4.1.1

表 3.9.1 设备标识中对象 ID

对象 ID	内容描述	对象值长度 (Byte)	备注
0x00	厂商名称	15	
0x01	产品代码	8	见表 4.1.1
0x02	监控版本号	12	
0x03	产品名称	10	保留
0x05	型号名称	10	
0x81	整流版本号	12	在线模块 ID 最小
0x82	逆变版本号	12	在线模块 ID 最小
0x83	ECU 版本号	12	在线模块 ID 最小
0x84	旁路版本号	12	在线模块 ID 最小

4. 信息说明

4.1 读设备识别码

4.1.1 机型代码数据结构

表 4.1.1 机型代码数据结构

序号	内容	大小	备注
1	机型代码	1Byte	ASCII 码, “U”表示 UPS “O”表示户外 UPS “T”表示逆变器 “E”表示 EPS “M”表示模块化 UPS
2	产品类型	1Byte	ASCII 码, “H”表示高频 “G”表示工频 “B”表示后备 “T”表示在线互动
3	工作方式	1 Byte	ASCII 码, “S”表示单进单出 “D”表示三进单出 “T”表示三进三出
4	(保留)	1 Byte	ASCII 码, 30H
5	机柜额定功率	2Byte	十六进制数, 单位:0.1kVA
6	模块额定功率	2Byte	十六进制数, 单位:0.1kVA

4.2 历史记录数据结构

每条历史记录包含的信息, 见表 4.2.1。

表 4.2.1 历史记录信息数据

序号	大小	内容
1	2Byte	记录号
2	2Byte	年月

3	2Byte	日时				
4	2Byte	分秒				
5	2Byte	运行状态				
		关联记录对象				
6	2Byte	关联模块 ID				
		当前事件信息码				
7	2Byte	当前报警信息码				
8	2Byte	当前报警信息码 2				
		系统	整流	逆变	ECU	旁路
9	2Byte	整流状态信息 1	整流状态信息 1	逆变状态信息 1	ECU 状态信息 1	旁路状态信息 1
10	2Byte	整流状态信息 2	整流状态信息 2	逆变状态信息 2	ECU 状态信息 2	旁路状态信息 2
11	2Byte	逆变状态信息 1	整流告警信息 1	逆变告警信息 1	ECU 告警信息 1	旁路告警信息 1
12	2Byte	逆变状态信息 2	整流告警信息 2	逆变告警信息 2	ECU 告警信息 2	旁路告警信息 2
13	2Byte	ECU 状态信息 1	整流故障信息 1	逆变故障信息 1	ECU 故障信息 1	旁路故障信息 1
14	2Byte	ECU 状态信息 2	整流故障信息 2	逆变故障信息 2	ECU 故障信息 2	旁路故障信息 2
15	2Byte	旁路状态信息 1	整流故障信息 3	逆变故障信息 3	ECU 故障信息 3	旁路故障信息 3
16	2Byte	旁路状态信息 2	整流故障信息 4	逆变故障信息 4	ECU 故障信息 4	旁路故障信息 4
17	2Byte	监控状态信息	预留	预留	预留	预留
18	2Byte	监控告警信息	预留	预留	预留	预留
19	2Byte	输入 A 相电压	输入 A 相电压	A 相逆变电压	旁路 A 相电压	旁路 A 相电压
20	2Byte	输入 B 相电压	输入 B 相电压	B 相逆变电压	旁路 B 相电压	旁路 B 相电压
21	2Byte	输入 C 相电压	输入 C 相电压	C 相逆变电压	旁路 C 相电压	旁路 C 相电压
22	2Byte	输入频率	输入频率	逆变频率	旁路频率	旁路频率
23	2Byte	输入 A 相电流	输入 A 相电流	A 相逆变电流	输出 A 相电压	输出 A 相电压
24	2Byte	输入 B 相电流	输入 B 相电流	B 相逆变电流	输出 B 相电压	输出 B 相电压
25	2Byte	输入 C 相电流	输入 C 相电流	C 相逆变电流	输出 C 相电压	输出 C 相电压
26	2Byte	输出 A 相电压	正电池电压	A 相输出电压	输出频率	输出频率
27	2Byte	输出 B 相电压	负电池电压	B 相输出电压	输出 A 相电流	A 相旁路温度
28	2Byte	输出 C 相电压	正电池电流	C 相输出电压	输出 B 相电流	B 相旁路温度
29	2Byte	输出频率	负电池电流	输出频率	输出 C 相电流	C 相旁路温度
30	2Byte	输出 A 相电流	正母线电压	A 相输出电流	机柜输出 A 相有功功率	
31	2Byte	输出 B 相电流	负母线电压	B 相输出电流	机柜输出 B 相有功功率	
32	2Byte	输出 C 相电流	模块运行时间	C 相输出电流	机柜输出 C 相有功功率	
33	2Byte	机柜输出 A 相有功功率	电容运行时间	输出 A 相有功功率	机柜输出 A 相视在功率	
34	2Byte	机柜输出 B 相有功功率		输出 B 相有功功率	机柜输出 B 相视在功率	
35	2Byte	机柜输出 C 相有功功率		输出 C 相有功功率	机柜输出 C 相视在功率	
36	2Byte	机柜输出 A 相视在功率		输出 A 相视在功率	机柜输出 A 相负载率	

37	2Byte	机柜输出 B 相视在功率		输出 B 相视在功率	机柜输出 B 相负载率	
38	2Byte	机柜输出 C 相视在功率		输出 C 相视在功率	机柜输出 C 相负载率	
39	2Byte	机柜输出 A 相负载率		输出 A 相负载峰值比	机柜输出 A 相负载峰值比	
40	2Byte	机柜输出 B 相负载率		输出 B 相负载峰值比	机柜输出 B 相负载峰值比	
41	2Byte	机柜输出 C 相负载率		输出 C 相负载峰值比	机柜输出 C 相负载峰值比	
42	2Byte	机柜输出 A 相负载峰值比		正母线电压	A 相旁路温度	
43	2Byte	机柜输出 B 相负载峰值比		负母线电压	B 相旁路温度	
44	2Byte	机柜输出 C 相负载峰值比			C 相旁路温度	
45	2Byte	正电池电压				
46	2Byte	负电池电压				
47	2Byte	正电池电流				
48	2Byte	负电池电流				
49	2Byte	监控运行时间				
50	2Byte	电池温度				
51	2Byte	环境温度				
52	2Byte	预留				

表 4.2.2 UPS 事件信息代码

事件编码	UPS 事件信息
0	无事件信息
1	初始化
2	待机状态
3	无输出状态
4	旁路输出状态
5	在线输出状态
6	电池输出状态
7	经济模式
8	自检状态
9	逆变启动中
10	故障状态
11	维修旁路状态
12	紧急关机状态
13	联合供电
14	自老化模式

21	整流 EPO
22	整流器限流
23	整流器开始工作
24	整流器停止工作
25	正组电池均充电
26	正组电池浮充电
27	负组电池均充电
28	负组电池浮充电
29	自检开始
30	逆变工作
31	进入休眠模式
32	过载延时到关机
33	负载冲击切旁路
34	逆变 EPO
35	维修开关闭合
36	维修开关断开
37	主路开关闭合
38	主路开关断开
39	旁路开关闭合
40	旁路开关断开
41	输出开关闭合
42	输出开关断开
43	干接点维修开关闭合
44	干接点维修开关断开
45	干接点电池开关闭合 (1)
46	干接点电池开关断开 (1)
47	干接点旁路开关闭合
48	干接点旁路开关断开
49	干接点输出开关闭合
50	干接点输出开关断开
51	启动容量不足
52	ECU 工作
53	LBS 系统激活
54	切换次数到
55	发电机接入
56	发电机断开
57	电池脱扣激活
58	电池脱扣停止
59	旁路接管模式
60	单元联机
61	单元移去
62	干接点电池开关闭合 (2)
63	干接点电池开关断开 (2)
64	干接点电池脱扣激活
65	干接点旁路反灌激活

66	整流 EPO 清除
67	整流器限流清除
68	整流市电输入
69	整流电池输入
70	电池自检结束
71	逆变待机
72	逆变自老化
73	退出休眠模式
74	逆变 EPO 取消
75	启动容量正常
76	ECU 关机
77	ECU 待机
78	干接点防雷器正常
79	干接点防雷器故障
80	干接点电池接地正常
81	干接点电池接地故障
82	Ecu 接管模式
83	Ecu 过载延时到
84	柜内电池开关闭合
85	柜内电池开关断开
86	进入机柜休眠模式
87	退出机柜休眠模式
88	干接点电池开关闭合 (3)
89	干接点电池开关断开 (3)

表 4.2.3 UPS 最新报警信息

告警编码	UPS 告警信息
002	整流器过温
003	整流总线故障
004	整流过流故障
005	整流电源故障
007	输入晶闸管故障
00A	放电晶闸管故障
00C	充电晶闸管故障
00E	风扇故障
011	风扇电源故障
012	充电器过温
013	软启动失败
014	电池充电器故障
016	整流内部通信故障
019	整流初始化故障
01D	单元接入故障
01E	整流器故障
041	逆变器故障
044	逆变桥臂直通
047	逆变继电器短路
04A	逆变继电器断路
04D	逆变总线故障
051	输出短路
054	逆变内部通信故障
057	逆变初始化故障
05A	逆变开机自检故障
05E	逆变直流分量故障
061	母线电压异常
063	单元接入故障
064	逆变电源故障
067	逆变器过温
068	并机均流故障
06A	机柜模式错误
06B	熔丝断
081	柜间总线故障
086	ECU 接入故障
088	ECU 电源故障
08B	ECU 内部通信故障
08D	ECU 初始化故障
091	旁路晶闸管断路
094	旁路晶闸管短路

097	旁路过温
09A	输出电流 CT 接反故障
09B	干接点卡电源故障
09C	干接点卡通信故障
09D	旁路反灌故障
0C1	旁路总线故障
0C2	旁路晶闸管断路
0C5	旁路晶闸管短路
0C8	旁路内部通讯故障
0CA	旁路初始化故障
0CD	旁路接入故障
0CF	旁路过温
0D2	旁路风扇故障
0D6	旁路电源故障
103	电池电压高
104	电池电压低预告警
105	电池反
106	电池 EOD
107	电池电压低
108	电池无
109	输入电压相序反
10A	输入缺零
10B	市电频率异常
10C	市电电压异常
10D	整流内部通信异常
10E	市电无
10F	整流设置参数异常
121	逆变总线异常
125	逆变过载
126	逆变不同步
129	逆变内部通信异常
12A	逆变设置参数异常
141	旁路切换次数到
142	单元设置数不符合
143	并机过载
144	旁路过载
145	维修开关误操作
146	ECU 内部通信异常
147	柜间总线异常
14B	ECU 总线异常
14C	ECU 异常
14E	旁路反序
14F	旁路超跟踪
150	旁路超保护

151	ECU 设置参数异常
152	LBS 信号异常
153	并机输出连接线异常
161	旁路并机线异常
162	旁路反序
163	旁路超跟踪
164	旁路超保护
165	旁路内部通讯异常
166	旁路接管不可供电
167	旁路设置参数异常
181	电池损坏
182	电池过温
183	电池电压高
184	电池电压低
185	火灾告警
186	烟雾告警
187	机型错误
188	预防性维护时间到
189	电池开关断开
18A	Eeprom 错误
18B	RS485 温度传感器未接

4.3 UPS 位信息

表 4.3.1 整流状态位信息

	表示信息内容	备注
D00	保留	
D16	烧录状态	
D17	电池自检	0 停止自检,1 电池自检中
D18	负组电池充电状态	00 不充电,01 均充,10 浮充
D19		
D20	正组电池充电状态	00 不充电,01 均充,10 浮充
D21		
D22	整流器自检状态	00 非自检 01 初始化自检 11 整流开 机自检
D23		
D24	紧急关机提示	紧急关机提示
D25	输入供电模式	00 均不供电,01 市电供电,10 电池供 电
D26		
D27	整流器状态	00 不工作,01 整流器软启动,10 整流 器正常工作
D28		
D29	整流器限流	1 整流器限流状态
D30	紧急关机	1 紧急关机状态
D31	保留	

表 4.3.2 整流告警位信息

	表示信息内容	备注
D0~D18	保留	1: 其状态有效; 0: 其状态无效
D17	监控设置数据异常	
D18	市电无	
D19	内部通信故障 EPPROM 的 IIC 通信异常	
D20	市电电压异常	
D21	市电频率异常	
D22	输入缺零	
D23	输入电压相序反	
D24	电池无告警	
D25	电池电压低告警	
D26	电池模式电池 EOD 告警	
D27	电池接反告警	
D28	电池模式电池 EOD 预告警	
D29	电池过压告警	
D30~D31	保留	

表 4.3.3 整流故障位信息

	表示信息内容	备注
D63	保留	1: 其状态有效; 0: 其状态无效
D62	整流模块过温	
D61	载波同步信号故障	
D60	整流过流故障	
D59	辅助电源 1 故障(本模块)	
D58	辅助电源 2 故障(15V)	
D57	输入 A 相晶闸管故障	
D56	输入 B 相晶闸管故障	
D55	输入 C 相晶闸管故障	
D54	正电池放电晶闸管故障	
D53	负电池放电晶闸管故障	
D52	正电池充电晶闸管故障	
D51	负电池充电晶闸管故障	
D50	风扇 3 故障	
D49	风扇 2 故障	
D48	风扇 1 故障	
D47	风扇电源故障	
D46	充电器过温故障	
D45	软启动失败	
D44	正组电池充电器故障	
D43	负组电池充电器故障	
D42	逆变整流 SPI 通信故障	
D41	EPPROM 的 IIC 通信故障	
D40	逆变 CPLD 的 SPI 通信故障	
D39	RAM 故障	
D38	硬件版本匹配故障	
D37	保留故障	
D36	保留故障	
D35	模块接入故障	

D34	整流器故障:母线电压过压	
D33	整流器故障:母线电压欠压	
D32	整流器故障:正负母线压差大	
D31~D0	预留	

表 4.3.4 逆变状态位信息

	表示信息内容	备注
D31	保留	
D30	保留	
D29	保留	
D28	保留	
D27	自检状态	00:非自检;01:初始化自检;11:逆变开机自检;
D26		
D25	UPS 供电状态	00:不可供电,01:逆变供电,10:自老化
D24		
D23	保留	
D22	保留	
D21	保留	
D20	保留	
D19	休眠模式	置位有效
D18	紧急关机提示	置位有效
D17	间断切换逆变提示	置位有效
D16	逆变主机,保留	置位有效
D15	过载延时到关机	置位有效
D14	负载冲击切旁路	置位有效
D13	EPO 状态.	1:EPO,0:非 EPO
D12	LBS(负载总线同步)系统激活	1: 激活
D11	逆变待机(ECO 状态位)	置位有效
D10	烧录状态	置位有效
D09	机柜模式	置位有效
D08	保留	
D07~D00	保留	

表 4.3.5 逆变告警位信息

	表示信息内容	备注
D31	机柜内并机线异常:控制 CAN 通信,	1: 其状态有效; 0: 其状态无效
D30	机柜内并机线异常:逆变状态信号,	
D29	机柜内并机线异常:三相过零同步信号,	
D28	机柜内并机线异常:载波同步信号,	
D27	逆变器过载,	
D26	逆变不同步,	
D25	保留	
D24	保留	
D23	内部通信故障 EPPROM 的 IIC 通信异常,	
D22	监控设置数据异常	
D22~D00	保留	

表 4.3.6 逆变故障位信息

	表示信息内容	备注
D63	逆变器故障:C 相,	
D62	逆变器故障:B 相,	
D61	逆变器故障:A 相,	
D60	逆变桥臂直通:C 相,	
D59	逆变桥臂直通:B 相,	
D58	逆变桥臂直通:A 相,	
D57	逆变继电器短路:A 相,	
D56	逆变继电器短路:B 相,	
D55	逆变继电器短路:C 相,	
D54	逆变继电器断路:C 相:,	
D53	逆变继电器断路:B 相,	
D52	逆变继电器断路:A 相,	
D51	机柜内并机线故障:控制 CAN 通信故障,	
D50	机柜内并机线故障:逆变状态信号故障,	
D49	机柜内并机线故障:三相过零同步信号故障,	
D48	机柜内并机线故障:载波同步信号故障,	
D47	输出短路:C 相,	
D46	输出短路:B 相,	
D45	输出短路:A 相,	
D44	内部通信故障:逆变整流 SPI 通信故障,	
D43	内部通信故障:EPPROM 的 IIC 通信故障,	
D42	内部通信故障:逆变 CPLD 的 SPI 通信故障,	
D41	初始化故障:RAM 故障,	
D40	初始化故障:硬件版本匹配故障,	
D39	初始化故障:保留故障,	
D38	逆变开机自检故障:逆变继电器闭合不满足调节,	
D37	逆变开机自检故障:逆变电压异常,	
D36	逆变开机自检故障:输出电压异常,	
D35	保留	
D34	逆变直流分量故障:C 相,	
D33	逆变直流分量故障:B 相,	
D32	逆变直流分量故障:A 相,	
D31	逆变侧母线电压异常故障,	
D30	保留,	
D29	模块接入短针故障,	
D28	电源故障:模块辅助电源故障,	
D27	电源故障:15V 电源故障,	
D26	电源故障:1.5V 偏置电源故障,	
D25	逆变模块过温故障,	
D24	并机均流故障,	
D23	保留,	
D22	机柜模式错误,	
D21	保险丝故障,	
D20~D0	预留	

表 4.3.7 ECU 状态位信息

	表示信息内容	备注
D31	柜内维修开关	0:断开,1:闭合
D30	柜内主路开关	0:断开,1:闭合
D29	柜内旁路开关	0:断开,1:闭合
D28	柜内输出开关	0:断开,1:闭合
D27	干接点维修开关状态	0:断开,1:闭合
D26	干接点电池开关状态	0:断开,1:闭合
D25	干接点旁路开关状态	0:断开,1:闭合
D24	干接点输出开关状态,	0:断开,1:闭合
D23	间断切换到旁路提示	1:激活
D22	关机将导致断电告警	1:激活
D21	紧急关机提示	1:激活
D20	启动容量不足	1:激活
D19	ECU 工作状态	00:关机状态;01:待机状态;10:工作状态;
D18		
D17	系统供电状态	00:系统无输出状态;01:系统旁路供电状态;10:系统逆变供电状态;
D16		
D15	EPO 状态.	1:EPO,0:非 EPO
D14	LBS(负载总线同步)系统激活	1:激活
D13	ECO 状态	1:激活
D12	烧录状态	1:激活
D11	切换次数到	1:激活
D10	ECU 主机	1:激活
D09	干接点发电机接入状态,	0:断开;1:发电机接入
D08	干接点卡电池分离脱扣动作	0:不脱扣,1:脱扣
D07	干接点防雷器状态	0:正常,1:故障
D06	干接点电池接地故障	0:正常,1:故障
D05~D00	保留	

表 4.3.8 ECU 告警位信息

	表示信息内容	备注
D31	旁路切换次数到告警,	
D30	模块设置台数不符合,	
D29	并机过载,	
D28	旁路过载,	
D27	维修开关误操作告警,	
D26	内部通信故障 EPPROM 的 IIC 通信异常,	
D25	机柜间并机线异常:控制 CAN 通信,	
D24	机柜间并机线异常:逆变状态信号,	
D23	机柜间并机线异常:三相过零同步信号,	
D22	机柜间并机线异常:载波同步信号,	
D21	机柜内并机线异常:ECU 冗余异常,	
D20	ECU2 异常,	
D19	ECU1 异常,	
D18	旁路反序	
D17	旁路超跟踪	
D16	旁路超保护	
D15	监控设置数据异常告警	

D14	LBS 信号异常	
D13	并机输出连接线异常	
D12~D0	保留	

表 4.3.9 ECU 故障位信息

	表示信息内容	备注
D63	机柜间并机线故障:连接线故障,	
D62	机柜间并机线故障:控制 CAN 通信故障,	
D61	机柜间并机线故障:逆变状态信号故障,	
D60	机柜间并机线故障:三相过零同步信号故障,	
D59	机柜间并机线故障:载波同步信号故障,	
D58	模块接入短针故障,	
D57	模块接入触点故障,	
D56	电源故障:15V,	
D55	电源故障:5V,	
D54	保留	
D53	内部通信故障 EPPROM 的 IIC 通信故障,	
D52	内部通信故障逆变 CPLD 的 SPI 通信故障,	
D51	初始化故障保留故障,	
D50	初始化故障:RAM 故障,	
D49	初始化故障:硬件版本匹配故障,	
D48	初始化故障:MCP2515 故障,	
D47	C 相旁路晶闸管断路,	
D46	B 相旁路晶闸管断路,	
D45	A 相旁路晶闸管断路,	
D44	C 相旁路晶闸管短路,	
D43	B 相旁路晶闸管短路,	
D42	A 相旁路晶闸管短路,	
D41	旁路过温 3 故障,	
D40	旁路过温 2 故障,	
D39	旁路过温 1 故障,	
D38	输出电流 CT 接反故障,	
D37	干接点卡 12V 电源故障	
D36	干接点卡通信故障	
D35	旁路反灌故障	
D34~D0	保留	

表 4.3.10 旁路状态位信息

	表示信息内容	备注
D31	旁路空开状态	1: 闭合; 0: 断开
D30	输出空开状态	1: 闭合; 0: 断开
D29	维修旁路空开状态	1: 闭合; 0: 断开
D28	旁路柜旁路空开状态	1: 闭合; 0: 断开
D27	外部输出空开状态	1: 闭合; 0: 断开
D26	旁路模块工作模式	(00: ECU 接管模式, 01:旁路接管模式)
D25		
D24	旁路模块供电状态	(00: 均不供电, 01: 旁路供电)
D23		

D22	间断切换提示	1:激活
D21	关机将导致断电告警	1:激活
D20	关机将导致过载告警	1:激活
D19	紧急关机提示	1:激活
D18	EPO 状态.	1:EPO,0:非 EPO
D17	保留	
D16	切换次数到	1:激活
D15	过载延时到关机	1:激活
D14	负载冲击切旁路	1:激活
D13	并机系统转旁路	1:激活
D12	LBS(负载总线同步)系统激活	1:激活
D11	逆变待机(ECO 状态位)	1:激活
D10~D0	保留	

表 4.3.11 旁路告警位信息

	表示信息内容	备注
D31	机柜内并机线控制 CAN 通信异常,	
D30	旁路反序	
D29	旁路超跟踪	
D28	旁路超保护	
D27	内部通信故障 EPPROM 的 IIC 通信异常,	
D26	旁路接管模式不可供电,	
D25	监控设置数据异常	
D24~D0	保留	

表 4.3.12 旁路故障位信息

	表示信息内容	备注
D63	机柜内并机线控制 CAN 通信故障,	
D62	C 相旁路晶闸管断路,	
D61	B 相旁路晶闸管断路,	
D60	A 相旁路晶闸管断路,	
D59	C 相旁路晶闸管短路,	
D58	B 相旁路晶闸管短路,	
D57	A 相旁路晶闸管短路,	
D56	内部通信故障 EPPROM 的 IIC 通信故障,	
D55	内部通信故障逆变 CPLD 的 SPI 通信故障,	
D54	初始化故障:RAM 故障,	
D53	初始化故障:硬件版本匹配故障,	
D52	初始化故障保留,	
D51	模块接入触点故障,	
D50	模块接入短针故障,	
D49	旁路模块 3 过温	
D48	旁路模块 2 过温	
D47	旁路模块 1 过温	
D46	风扇故障 4,	
D45	风扇故障 3,	
D44	风扇故障 2,	

D43	风扇故障 1,	
D42	辅助电源 1 故障(本模块)	
D41	辅助电源 2 故障(15V)	
D40	风扇故障 8	
D39	风扇故障 7	
D38	风扇故障 6	
D37	风扇故障 5	
D36~D0	保留	

表 4.3.13 监控系统状态位信息

序号	D15~D0 位	表示信息内容	备注
1	D15	发电机接入	1: 其状态有效
2	D14	电池电压低关机状态位	1: 其状态有效
3	D13	定时开机	1: 其状态有效
4	D12	定时关机	1: 其状态有效
5	D11	定期自检开始	1: 其状态有效
6	D10	避雷动作信号	1: 其状态有效
7	D9	电池监控系统接入位	1: 已接入; 0: 未接入
8	D8	序列号注册位	1: 未注册; 0: 已注册
9	D7	充电率计算位	1: 已计算; 0: 未计算
10	D6	后备时间计算位	1: 已计算; 0: 未计算
11	D5	关机倒计时标志	1: 关机倒计时中
12	D4	电池开关状态	1: 闭合 0: 断开
13	D3	电池开关脱扣	1: 脱扣激活 0:未激活
14	D2	旁路反灌激活	1: 激活 0: 未激活
15	D1	0 (保留)	
16	D0	0 (保留)	

表 4.3.14 监控系统告警位信息

序号	D15~D0 位	表示信息内容	备注
1	D15	电池损坏	1: 其状态有效
2	D14	电池过温	1: 其状态有效
3	D13	电池电压高	1: 其状态有效
4	D12	电池电压低	1: 其状态有效
5	D11	火灾报警	1: 其状态有效
6	D10	烟雾报警	1: 其状态有效
7	D9	机型错误	1: 其状态有效
8	D8	预防性维护时间到	1: 其状态有效
9	D7	干接点电池开关断开	1: 其状态有效
10	D6	Eeprom 错误	1: 其状态有效
11	D5	RS485 温度传感器未接	1: 其状态有效
12	D4	0 (保留)	
13	D3	0 (保留)	
14	D2	0 (保留)	
15	D1	0 (保留)	
16	D0	0 (保留)	

表 4.3.15 监控系统状态位信息 2

序号	D15~D0 位	表示信息内容	备注
1	D15	0 (保留)	1: 其状态有效
1	D14	0 (保留)	1: 其状态有效
1	D13	0 (保留)	1: 其状态有效
1	D12	0 (保留)	1: 其状态有效
1	D11	0 (保留)	1: 其状态有效
1	D10	0 (保留)	1: 其状态有效
1	D9	OUT 6 状态	1: 其状态有效
1	D8	OUT 5 状态	1: 其状态有效
1	D7	OUT 4 状态	1: 其状态有效
1	D6	OUT 3 状态	1: 其状态有效
1	D5	OUT 2 状态	1: 其状态有效
1	D4	OUT 1 状态	1: 其状态有效
1	D3	IN 4 状态	1: 其状态有效
1	D2	IN 3 状态	1: 其状态有效
1	D1	IN 2 状态	1: 其状态有效
1	D0	IN 1 状态	1: 其状态有效

表 4.3.16 SEIL(意大利客户)用户自定义告警

序号	D15~D0 位	表示信息内容	备注
1	bit15	市电异常	以下告警有激活: 1、市电频率异常 2、市电电压异常 3、市电无
2	bit14	逆变正常	逆变器工作
3	bit13	逆变与旁路同步	1、无 逆变与旁路不同步告警
4	bit12	负载切换到逆变	UPS 供电状态 (D23、D24, 10 逆变供电)
5	bit11	电池正常	无以下告警: 1、正/负电池放电晶闸管故障 2、正/负电池充电晶闸管故障 3、电池反 4、电池无 5、正组电池充电器故障 6、负组电池充电器故障 7、电池电压低 8、电池电压高 9、电池 EOD 告警 10、电池 EOD 预告警 11、充电器过温故障
6	bit10	整流器开启	整流器工作
7	bit9	旁路正常	无以下告警: 1、旁路反序 2、旁路超跟踪 3、旁路超保护

			4、旁路过流
8	bit8	负载切换到旁路	UPS 供电状态 旁路供电
9	bit7	逆变过温	逆变模块过温
10	bit6	电池电压低	电池电压低, 电池 EOD, 电池电压低预告警
11	bit5	电池告警	以下告警有激活: 1、正/负电池放电晶闸管故障 2、正/负电池充电晶闸管故障 3、电池反 4、电池无 5、正组电池充电器故障 6、负组电池充电器故障 7、电池电压低 8、电池电压高 9、电池 EOD 告警 10、电池 EOD 预告警 11、充电器过温故障
12	bit4	逆变过载	过载
13	bit3	整流过温	整流过温
14	bit2	整流故障	整流器故障
15	bit1	旁路静态开关故障	1、旁路晶闸管断路故障 2、旁路晶闸管短路故障
16	bit0	预留	预留

表 4.3.17 SEIL(意大利客户)用户自定义告警 2 (预留)

序号	D15~D0 位	表示信息内容	备注
1	bit15	预留	
2	bit14	预留	
3	bit13	预留	
4	bit12	预留	
5	bit11	预留	
6	bit10	预留	
7	bit9	预留	
8	bit8	预留	
9	bit7	预留	
10	bit6	预留	
11	bit5	预留	
12	bit4	预留	
13	bit3	预留	
14	bit2	预留	
15	bit1	预留	
16	bit0	预留	

4.4 UPS 数据信息说明

表 4.4.1 UPS 运行状态

序号	十六进制值	表示信息内容	备注
1	0x0000	初始化	
2	0x0001	待机状态	
3	0x0002	无输出状态	
4	0x0003	旁路状态	
5	0x0004	市电状态	
6	0x0005	电池状态	
7	0x0006	电池自检状态	
8	0x0007	逆变启动中	
9	0x0008	经济模式	
10	0x0009	EPO 状态	
11	0x000A	维护旁路模式	
12	0x000B	故障模式	
13	0x000C	单板测试模式	
14	0x000D	联合供电	
15	0x000E	自老化模式	

表 4.4.2 用户设置量工作模式设置

序号	十六进制值	表示信息内容	备注
1	0x0000	单机模式	
2	0x0001	单机模式, ECO 模式	
3	0x0002	热备份主机	
4	0x0003	热备份从机	
5	0x0004	并机模式	
6	0x0005	TEST 模式	下电不保存
7	0x0006	维修模式	下电不保存
8	0x0007	自老化模式	下电不保存

表 4.4.3 操作模式状态控制位

序号	D15~D0 位	表示信息内容	备注
1	D15~D02	预留	
2	D01	变频模式	1: 变频模式
3	D00	休眠模式	1: 休眠模式

表 4.4.4 状态控制命令 1

	表示信息内容	备注

D0	充电禁止位	0:允许充电;1:禁止充电
D1	均充禁止位	0:允许均充;1:禁止
D2	电池无告警	0:开启;1:关闭
D3	机柜间共用电池	0:不共用;1:共用
D4~D15	保留	

表 4.4.5 状态控制命令 2

	表示信息内容	备注
D0	输出禁止	0:允许;1:禁止
D1	自启动禁止	0:允许;1:禁止
D2	旁路 SCR 过温供电逻辑	0:过温禁止供电;1:过温允许供电
D3	蜂鸣器静音位,	0:使能;1:静音
D4	温度传感器补偿	0:不接入;1:接入
D5~D15	保留	

表 4.4.6 状态控制命令 3

	表示信息内容	备注
D0~D4	保留	
D5	电池开关状态检测	0:禁止,1:使能
D6	干接点电池分离开关脱扣	0:禁止,1:使能
D7	干接点旁路反灌分离开关脱扣	0:禁止,1:使能
D08	干接点维修开关状态判断	0:禁止,1:使能
D09	干接点输出开关状态判断	0:禁止,1:使能
D10	干接点旁路开关状态判断	0:禁止,1:使能
D11	干接点电池开关状态判断	0:禁止,1:使能
D12	干接点电池接地故障判断	0:禁止,1:使能
D13	保留	
D14	干接点防雷器状态判断	0:禁止,1:使能
D15	干接点发电机接入状态判断	0:禁止,1:使能

表 4.4.7 监控状态控制信息 (40027)

序号	D15~D0 位	表示信息内容	备注
1	D15	用户 485 温度传感器主机	0: 关闭, 1: 开启
2	D14	NTC 温度传感器	0: 关闭, 1: 开启
3	D13	0 (保留)	
4	D12	0 (保留)	
5	D11	0 (保留)	
6	D10	0 (保留)	
7	D9	功率显示	0: 开启, 1: 关闭
8	D8	0 (保留)	
9	D7	0 (保留)	
10	D6	0 (保留)	
11	D5	0 (保留)	
12	D4	0 (保留)	
13	D3	0 (保留)	

14	D2	0 (保留)	
15	D1	0 (保留)	
16	D0	0 (保留)	